



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Automatización del proceso de inscripción y gestión de
alumnos en el Centro Preuniversitario de la
Universidad Nacional Mayor de San Marcos usando la
metodología rup, adecuándolo al uso de software libre**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

AUTOR

Jorge Luis SILVESTRE MERCEDES

ASESOR

LIC. Rubén Alexander GIL CALVO

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Silvestre, J. (2018). *Automatización del proceso de inscripción y gestión de alumnos en el Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos usando la metodología rup, adecuándolo al uso de software libre*. [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Acta de Sustentación del
Trabajo de Suficiencia Profesional**

Siendo las 6:00 horas del día 07 de junio del año 2018, se reunieron los docentes designados como Miembros de Jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional, presidido por el Lic. Angulo Calderón César Augusto (Presidente), Ing. Guerra Grados Luis Ángel (Miembro) y el Lic. Gil Calvo Rubén Alexander (Miembro Asesor) para la sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional Intitulado: **"AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE INSCRIPCIÓN Y GESTIÓN DE ALUMNOS EN EL CENTRO PRE UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS USANDO LA METODOLOGÍA RUP, ADECUANDOLO AL USO DE SOFTWARE LIBRE"**, por el Bachiller: **Silvestre Mercedes Jorge Luis**; para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Acto seguido de la exposición del Trabajo de Suficiencia Profesional, el Presidente invitó al Bachiller a dar las respuestas a las preguntas establecida por los miembros del Jurado.

El Bachiller en el curso de sus intervenciones demostró pleno dominio del tema, al responder con acierto y fluidez a las observaciones y preguntas formuladas por los señores miembros del Jurado.

Finalmente habiéndose efectuado la calificación correspondiente por los miembros del Jurado, el Bachiller obtuvo la nota de 17... (En letras) DIECISIETE.....

A continuación el presidente de jurados el Lic. Angulo Calderón César Augusto, declara al Bachiller Ingeniero de Sistemas.

Siendo las 6:20 horas, se levantó la sesión.

Presidente

Lic. Angulo Calderón César Augusto

Miembro

Ing. Guerra Grados Luis Ángel

Miembro Asesor

Lic. Gil Calvo Rubén Alexander

FICHA CATALOGRÁFICA

**AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE INSCRIPCIÓN Y GESTIÓN DE
ALUMNOS EN EL CENTRO PREUNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS USANDO LA METODOLOGÍA RUP,
ADECUANDOLO AL USO DE SOFTWARE LIBRE**

JORGE LUIS SILVESTRE MERCEDES

ASESOR: RUBEN GIL CALVO

**Área/Programa/Línea de Investigación: Ingenierías/Tecnologías de Información y
Comunicación/Ingeniería de Software**

LIMA- PERU, 2018

Título profesional: Ingeniero de Sistemas

**Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
- Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

Formato 28 x 20 cm Páginas: x, 200

DEDICATORIA:

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad, a mis hermanos por ser mi motivo para seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora. A mi asesor por su apoyo constante. A mis familiares y amigos que me motivaron a lograr esta meta y que nunca dejaron de creer en mí. A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abrió abre sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE INSCRIPCIÓN Y GESTIÓN DE
ALUMNOS EN EL CENTRO PREUNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS USANDO LA METODOLOGÍA RUP,
ADECUANDOLO AL USO DE SOFTWARE LIBRE**

Autor: Jorge Luis Silvestre Mercedes

Asesor: Rubén Gil Calvo

Título: Informe, para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Fecha: Febrero del 2017

RESUMEN

El presente informa plasma las buenas prácticas y la experiencia desarrollada en el proceso de inscripción y gestión de alumnos en CEPREUNMSM. Para ello se ha utilizado la metodología RUP y Software Libre. En el sector público, he desempeñado como Jefe de la Unidad de Estadística e Informática de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la UNMSM, Director de la Oficina de Matrícula y Registros Académicos de la Universidad Nacional de Ica, con éxito en cargos de alta responsabilidad, participación en exámenes de admisión de las universidades: Privada de Moquegua, Universidad de Ica, Universidad de Nacional de Ucayali, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión de Huacho, así como en la UNMSM, con experiencia en la elaboración de exámenes y la calificación, en el 2012 se desempeña como calificador externo de los exámenes de la Pre de San Marcos, éxito en el desempeño informático de elecciones generales en la UNMSM .

Los resultados de la automatización de la gestión de alumnos la institución sigue usando en los procesos de inscripción.

Palabras claves: Gestión académica, sistemas, procesos, RUP, Software libre.

**NATIONAL UNIVERSITY OF SAN MARCOS
FACULTY OF SYSTEMS AND INFORMATICS ENGINEERING
PROFESSIONAL SCHOOL OF SYSTEMS ENGINEERING**

**AUTOMATION OF THE ENROLLMENT AND STUDENT MANAGEMENT PROCESS
AT THE PRE-UNIVERSITY CENTER OF THE NATIONAL MAJOR UNIVERSITY OF
SAN MARCOS USING THE RUP METHODOLOGY, ADJUSTING IT TO THE USE OF
FREE SOFTWARE**

Author: Jorge Luis Silvestre Mercedes

Advisor: Rubén Gil Calvo

Title: Report, to choose the Professional Title of Systems Engineer

Date: February 2017

ABSTRACT

This report reflects the good practices and experience developed in the registration and management processes of alumops in CEPREUNMSM. To this end, the RUP and Free Software methodology has been used. In the public sector, he has served as Head of the Statistics and Information Unit of the Faculty of Mathematical Sciences of the UNMSM, Director of the Office of Registration and Academic Records of the National University of Ica, successfully in positions of high responsibility, Participation in Admission Examinations of the Universities: Private of Moquegua, University of Ica, National University of Ucayali, National University José Faustino Sánchez Carrión de Huacho, as well as in the UNMSM, with experience in the preparation of exams and qualification, in 2012 he worked as an external qualifier of the San Marcos Pre-exams, a success in the informational performance of general elections at the UNMSM.

The results of the automation of student management the institution continues to use enrollment processes.

Keywords: Academic management, systems, processes, RUP, Free Software.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Alcance Geográfico	10
Figura 2: Plano Ciudad Universitaria	11
Figura 3: Plano Filial San Juan de Lurigancho	12
Figura 4: Plano Filial Jesús María	12
Figura 5: Ciclo de vida de la Metodología RUP	17

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Secuencia de Actividades	14
Tabla 2: Entregables del Proyecto	15

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
CARÁTULA EXTERNA	i
PÁGINA EN BLANCO	ii
CARÁTULA INTERNA	iii
FICHA CATALOGRÁFICA	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS.....	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
INTRODUCCIÓN	1
 CAPITULO I - TRAYECTORIA PROFESIONAL	 2
 CAPITULO II - CONTEXTO EN EL QUE SE DESAROLLO LA EXPERIENCIA...	 3
2.1 EMPRESA - ACTIVIDAD QUE REALIZA	3
2.2 VISIÓN	3
2.3 MISIÓN	3
2.4 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	3
2.5 ÁREA, CARGO Y FUNCIONES DESEMPEÑADAS	7
2.6 EXPERIENCIA PROFESIONAL REALIZADA EN LA ORGANIZACIÓN	7
 CAPITULO III - ACTIVIDADES DESARROLLADAS	 8
3.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	8
3.1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	8
3.2 SOLUCIÓN	8
3.2.1 OBJETIVOS.....	8
3.2.2 ALCANCE	9
3.2.3 ETAPAS Y METODOLOGÍA	13
3.2.4 FUNDAMENTOS UTILIZADOS	16

3.2.5 IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	23
3.3 EVALUACIÓN	23
3.3.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA	23
3.3.2 INTERPRETACIÓN DEL VAN Y DEL TIR	25
CAPITULO IV. REFLEXION CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA	26
4.1. APORTE EN EL ÁREA DE DESARROLLO Y RESPONSABILIDADES.....	26
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	27
5.1. CONCLUSIONES	27
5.2. RECOMENDACIONES.....	28
FUENTES DE INFORMACIÓN	28
GLOSARIO.....	29
ANEXOS	30
ENTREGABLE MODELO-DE-NEGOCIO	31
ENTREGABLE MODELO DE REQUISITOS	77
ENTREGABLE MODELO ANALISIS	101
ENTREGABLE DOCUMENTO DE ARQUITECTURA	134

INTRODUCCIÓN

El proceso de automatización en la inscripción y gestión académica en el Centro Pre Universitario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (CEPREUNMSM) viene desarrollando al igual que cualquier institución pública de educación superior el presente trabajo define las actividades como: realizar en términos de fases e iteraciones para llevar a cabo la implementación del sistema de información destinada a la administración, control y seguimiento de la matrícula, pagos, asistencias y notas de los alumnos realizadas en la institución CEPREUNMSM al cual llamaremos “Sistema de Matrícula y Gestión de Seguimiento Alumno”.

Este plan de proyecto está destinado a describir el plan general a ser utilizado para el desarrollo del “Sistema de Matrícula y Gestión de Seguimiento Alumno”, donde se mostrará las fases, las iteraciones correspondientes a cada fase, las referencias y el cronograma del proyecto. El Centro Preuniversitario ha forjado un camino de superación gradual e irreversible y, por ello, en la actualidad que es una institución sólida, que cuenta con un prestigio enorme y que puede ostentar los más elevados estándares de calidad, eficacia y eficiencia.

En el CAPÍTULO I se especifican roles y funciones, actividades, aprendizaje y la experiencia significativa desempeñada.

En el CAPÍTULO II se describe la institución Pre San Marcos su estructura orgánica, la visión y la misión, el rubro del negocio que posee.

En el CAPÍTULO III se describe el detalle del trabajo realizado el cual se refiere en este caso a la automatización del proceso de inscripción y gestión de alumnos en el centro preuniversitario de la universidad nacional mayor de san marcos usando la metodología RUP, adecuándolo al uso de software libre

En el CAPÍTULO IV se refiere al aporte del autor, desarrollo profesional que demandó, las necesidades que se atendieron, la experiencia.

En el CAPÍTULO V se detallan las conclusiones y las recomendaciones.

CAPITULO I

TRAYECTORIA PROFESIONAL

Titulado en la carrera de Computación en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, programador con amplia experiencia en desarrollo de sistemas y mantenimiento de equipos informáticos en empresas privadas y públicas.

En el sector público:

- Jefe de la Unidad de Estadística e Informática de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la UNMSM
- Director de la Oficina de Matricula y Registros Académicos de la Universidad Nacional de Ica, con éxito en cargos de alta responsabilidad
- Participación en Exámenes de Admisión de las Universidades: Privada de Moquegua, Universidad de Ica, Universidad Nacional de Ucayali, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión de Huacho, así como en la UNMSM, con experiencia en la elaboración de exámenes y la calificación, en el 2012 se desempeña como calificador externo de los exámenes de la Pre de San Marcos, éxito en el desempeño informático de elecciones generales en la UNMSM .

En el sector privado:

- Jefe de la Oficina de Informática de la Universidad Privada de Moquegua
- Analista Programador en los Registros Públicos de la Región ICA
- Analista Programador en las Municipalidades de Puente Piedra
- Analista Programador Municipalidad de Huaral.

En el campo académico:

- Docente en las Facultades de Ciencias Sociales de la UNMSM
- Docente Medicina Veterinaria, Educación de la UNMSM
- Docente Enfermería y Obstetricia de la UNMSM.

Formación profesional:

- Grado Académico de Bachiller en Ingeniería de Sistemas – FISI, UNMSM
- Grado Académico de Bachiller en Computación – FCM, UNMSM
- Licenciado de Computación –FCM, UNMSM

CAPITULO II

CONTEXTO EN EL QUE SE DESAROLLO LA EXPERIENCIA

2.1 EMPRESA - ACTIVIDAD QUE REALIZA

El Centro Preuniversitario tiene veinte años en su misión de preparar a postulantes que desean seguir su carrera en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y lo hace más fortalecido que nunca. El Centro Preuniversitario ha forjado un camino de superación gradual e irreversible y, por ello, en la actualidad que es una institución sólida, que cuenta con un prestigio enorme y que puede ostentar los más elevados estándares de calidad, eficacia y eficiencia.

Convencidos que nuestro deber es servirlos de la mejor manera, con profesores de alto nivel académico y todo el apoyo que requieran colaborando al esfuerzo y dedicación que pondrán, para hacer realidad de ser los mejores alumnos e ingresar a la historia, tradición y futuro del alma mater de las universidades del Perú.

Se anima a los estudiantes a asumir el reto de ser parte de la familia sanmarquina, confiando que luego de la competencia de inteligencias, podremos disfrutar ustedes y nosotros con una sólida formación profesional, una justa realización personal y puedan contribuir al desarrollo del país.

2.2 VISIÓN

El Centro Preuniversitario tiene la misión de proporcionar una formación complementaria a la obtenida en la educación secundaria, mediante una preparación de calidad a los estudiantes que aspiran ingresar y seguir con éxito sus estudios en una Escuela académico Profesional de la Universidad Nacional Mayor de san Marcos.

2.3 MISIÓN

Ser la institución emblemática y acreditada a nivel Nacional en la preparación de calidad para el ingreso y continuación exitosa de los estudios en las universidades del país, preferentemente en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, la Universidad del Perú decana de América.

2.4 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA (CENTRO PREUNIVERSITARIO)

El Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos es el órgano académico que se encarga de proporcionar una formación complementaria a la obtenida en la educación secundaria, procurando una

mejor preparación de los estudiantes que aspiran ingresar a la unidad de formación profesional respectiva.

Son funciones del Centro Preuniversitario las siguientes:

- a) Proporcionar una formación complementaria a la educación secundaria para el ingreso a la Universidad.
- b) Posibilitar el ingreso directo a la Universidad a los estudiantes de mejor rendimiento y que cumplan con los requisitos establecidos para tal efecto.
- c) Procurar activamente la articulación y el trabajo coordinado entre sus diferentes direcciones y unidades.
- d) Proponer la normatividad y procedimientos aplicables para el funcionamiento del Centro Preuniversitario y evaluar su cumplimiento.
- e) Otras que le asigne la Alta Autoridad.

El Centro Preuniversitario tiene la siguiente estructura orgánica:

Consejo Ejecutivo

Dirección Ejecutiva.

Dirección Académica.

Dirección Administrativa – Financiera

2.4.1. Consejo Ejecutivo

El Consejo Ejecutivo tiene las siguientes funciones:

- a) Dirigir y autorizar la actividad académica, la gestión administrativa, económica y financiera del CEPREUNMSM.
- b) Aprobar el Plan de funcionamiento anual, el plan de estudios.
- c) Aprobar el presupuesto y elevarlo al Consejo Universitario de la UNMSM para su ratificación.
- d) Proponer al Consejo Universitario la modificación del Reglamento del CEPREUNMSM.
- e) Determinar el número de vacantes para el ingreso al CEPREUNMSM.
- f) Aprobar la contratación del personal necesario para el funcionamiento del CEPREUNMSM.

- g) Resolver los pedidos de ayuda económica a través de becas de estudios que presenten los alumnos de Pre San Marcos, otorgándoles hasta un máximo del 5% del total de alumnos.
- h) Elevar informes periódicos al Consejo Universitario de la UNMSM.
- i) Promover y procurar activamente la articulación, buenas relaciones humanas y el trabajo coordinado entre el personal de las diferentes direcciones y unidades del CEPREUNMSM.
- j) Realizar el monitoreo de las actividades de las demás direcciones y unidades.
- k) Recibir información y otros asuntos emanados de los niveles superiores de la Universidad a través de la Dirección Ejecutiva.
- l) Dar a conocer asuntos propios del CEPREUNMSM sobre el funcionamiento de los servicios.
- m) Cumplir y hacer cumplir los acuerdos del Consejo Universitario.
- n) Programar como mínimo una reunión mensual ordinaria, dependiendo la frecuencia de las mismas de las necesidades existentes.
- ñ) Convocar al Consejo Ejecutivo a sesiones ordinarias y extraordinarias por solicitud de los directores.

2.4.2 Dirección Ejecutiva

Son funciones de la Dirección Ejecutiva las siguientes:

- a) Planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar el funcionamiento del CEPREUNMSM.
- b) Promover y procurar activamente la articulación y el trabajo coordinado entre las diferentes direcciones y demás unidades del CEPREUNMSM.
- c) Realizar el monitoreo de las actividades de las demás direcciones y unidades.
- d) Conducir y realizar la revisión y adecuación continua de las normas técnicas.
- e) Autorizar las acciones académicas, administrativas, económicas y financieras del CEPREUNMSM.

- f) Proponer la contratación del personal necesario para el funcionamiento del CEPREUNMSM.
- g) Cumplir y hacer cumplir los acuerdos del Consejo Ejecutivo y los del Consejo Universitario.
- h) Convocar al Consejo Ejecutivo a sesiones ordinarias y extraordinarias por propia iniciativa o a solicitud de los directores.

2.4.3. Dirección Académica

Son funciones de la Dirección Académica las siguientes:

- a) Planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar el funcionamiento de la Unidad a su cargo.
- b) Proponer el Plan de Estudio del CEPREUNMSM.
- c) Dirigir y ejecutar las actividades académicas del CEPREUNMSM.
- d) Promover y procurar activamente la articulación y el trabajo coordinado entre las diferentes direcciones y demás unidades del CEPREUNMSM.
- e) Conducir y realizar la revisión y adecuación continua de las normas técnico- académicas.
- f) Autorizar las acciones académicas del CEPREUNMSM.
- g) Cumplir y hacer cumplir en esta Unidad, los acuerdos del Consejo Ejecutivo y los del Consejo Universitario.
- h) Convocar a reuniones con los docentes responsables de las asignaturas para planificar y controlar el desarrollo del Plan de Estudios.
- i) Formular el Cuadro de Méritos de Ingreso Directo.
- j) Organizar y supervisar las evaluaciones de los estudiantes.

2.4.4 Dirección Administrativa –Financiera

Son funciones de la Dirección Administrativa – Financiera las siguientes:

- a). Planear, organizar, dirigir, coordinar, controlar y monitorear el funcionamiento administrativo, económico y financiero del CEPREUNMSM.
- b). Promover y procurar activamente la articulación y el trabajo coordinado entre las diferentes unidades del CEPREUNMSM.

- c). Conducir y realizar la revisión y adecuación continua de las normas técnico- administrativas.
- d). Cumplir y hacer cumplir, los acuerdos del Consejo Ejecutivo y los del Consejo Universitario.
- e). Ejecutar el Presupuesto aprobado.
- f). Autorizar los gastos conjuntamente con la Dirección Ejecutiva.
- g). Ejecutar la Política de Personal.

2.5 AREA, CARGO Y FUNCIONES DESEMPEÑADAS

Analista Programador a cargo de los procesos de calificación de exámenes, matricula, toma de huella y foto digital, impresión de credenciales de docentes, impresión de credenciales de alumnos que alcanzaron vacante en los ciclos ordinarios, impresión de carné de los alumnos de los diferentes ciclos.

2.6 EXPERIENCIA PROFESIONAL REALIZADA EN LA ORGANIZACIÓN

- Calificación de exámenes del Ciclo Ordinario del Centro Preuniversitario de enero 2012.
- Calificación de exámenes del Ciclo Especial del Centro Preuniversitario de enero 2012.
- Calificación de exámenes del Ciclo Escolar del Centro Preuniversitario de enero 2012.
- Procesamiento de las Encuestas de Opinión estudiantil sobre el desempeño docente.
- Procesamiento de Test Psicológico a los alumnos del Ciclo Ordinario.

CAPITULO III

ACTIVIDADES DESARROLLADAS

3.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

3.1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El Centro Pre Universitario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (CEPREUNMSM) en el año 2005 detecta en sus procesos manuales de Inscripción y Gestión de Alumnos, que las actividades demandaban mucho tiempo; además, una considerable cantidad de personas se dedicaba a dichas actividades causando como efecto que se excedan los plazos de matrícula, los presupuestos con respecto a la cantidad de personal mínimo necesario y la consecuente insatisfacción del cliente por tener que esperar tiempos prolongados para su atención.

CAUSAS:

- Debilidades en la integración entre procesos de las diversas dependencias que conforman el CEPREUNMSM, relacionados al control y gestión de alumnos en todas sus sedes.
- Debilidad en la calidad de algunos procedimientos realizados en el CEPREUNMSM.
- Ausencia de procedimientos automatizados para la Inscripción y Gestión de Alumnos que permitan monitorear y controlar los procesos mediante la aplicación de mediciones y su respectivo análisis.

3.2 SOLUCIÓN

Implantación de procedimientos automatizados en los procesos de Inscripción y Gestión de Alumnos, utilizando tecnologías de software libre de acorde con las necesidades específicas de la Organización.

3.2.1 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Automatizar los procesos de inscripción y gestión de alumnos, adecuándolos al uso de tecnologías de software libre, de acuerdo a sus necesidades.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Automatizar procesos para la inscripción de alumnos.
- ✓ Automatizar procesos para la gestión de alumnos.

- ✓ Incorporar procesos para el aseguramiento de la calidad del proceso de Inscripción.
- ✓ Incorporar procesos para la implementación y mejora de métricas que permitan el monitoreo dentro del proceso de Inscripción.
- ✓ Lograr con la automatización de los procesos mencionados en estos objetivos la disminución de: personal necesario para la matrícula, ineficiencias en el desarrollo de la misma y requerimiento de equipos de cómputo, obteniendo así un decremento en los egresos aproximadamente del 15%.

3.2.2 ALCANCE

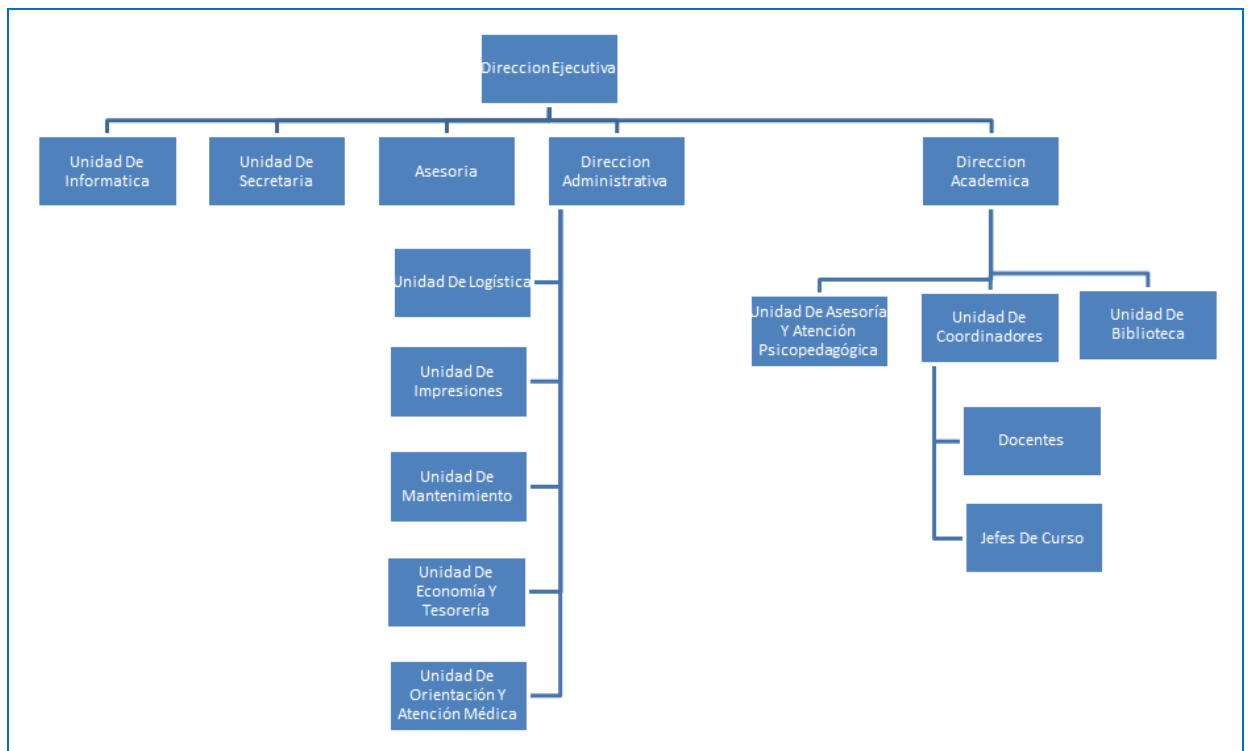
ALCANCE FUNCIONAL

El alcance para el presente proyecto cubre las funciones correspondientes a los procesos de Matrícula y Gestión de Alumnos.

ALCANCE ORGANIZACIONAL

La Dirección Ejecutiva, la Dirección Académica, la Dirección Administrativa y la Oficina de Informática.

ORGANIGRAMA



ALCANCE GEOGRÁFICO

EL Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos tiene sus instalaciones en Lima, distrito de Cercado de Lima, en la Av. Colonial, Puerta cruce con Av. Germán Amézaga.



Fig. 1 Alcance Geografico

Las filiales del Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos son:

- Santa Anita
- San Juan De Lurigancho
- Jesús María
- Av. Bolivia
- Villa María Del Triunfo
- Los Olivos
- San Martín De Porres

CIUDAD UNIVERSITARIA

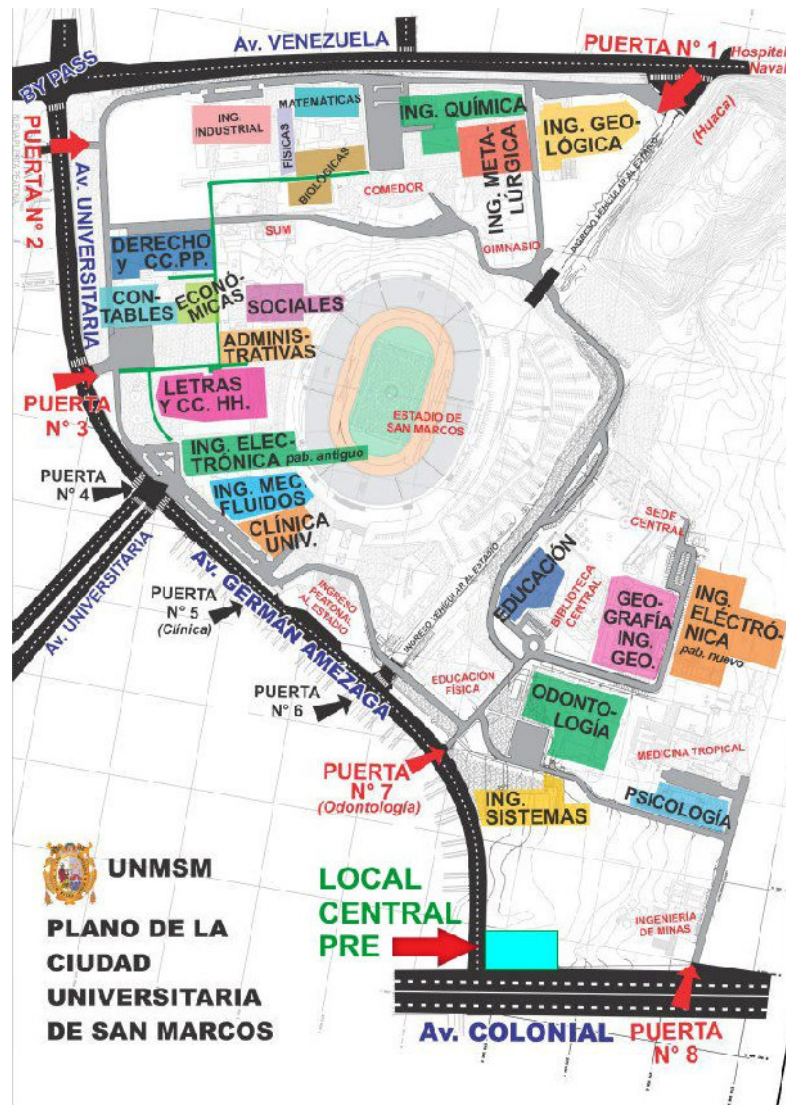


Fig. 2 Plano Ciudad Universitaria

ALGUNAS FILIALES:

SAN JUAN DE LURIGANCHO: Av. Wiese Km 10.5 costado del Complejo IPD
teléfono 6197000 anexo 6344

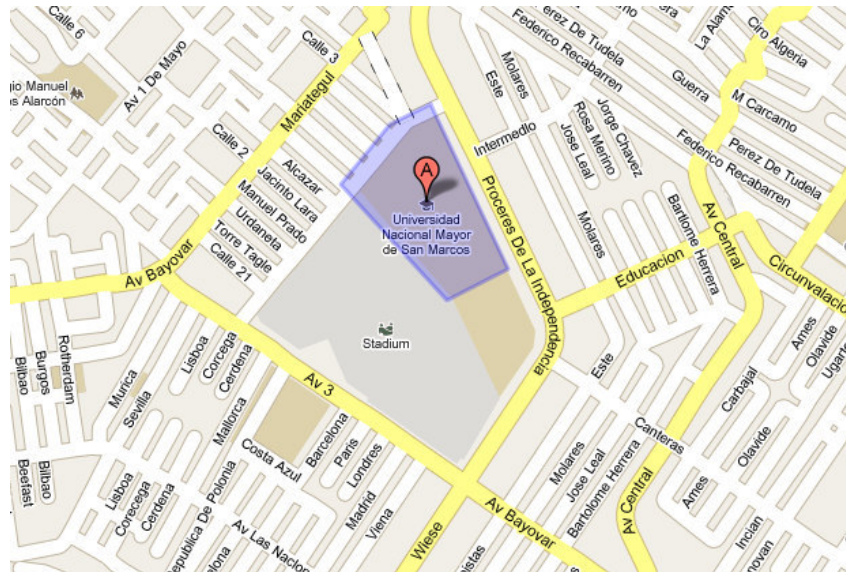


Fig. 3 Plano Filial San Juan de Lurigancho

JESÚS MARÍA: Av. Gral. Andrés Santa Cruz Nro. 711 - Jesús María (frente a la puerta principal del Ministerio de Salud de la Av. Salaverry).

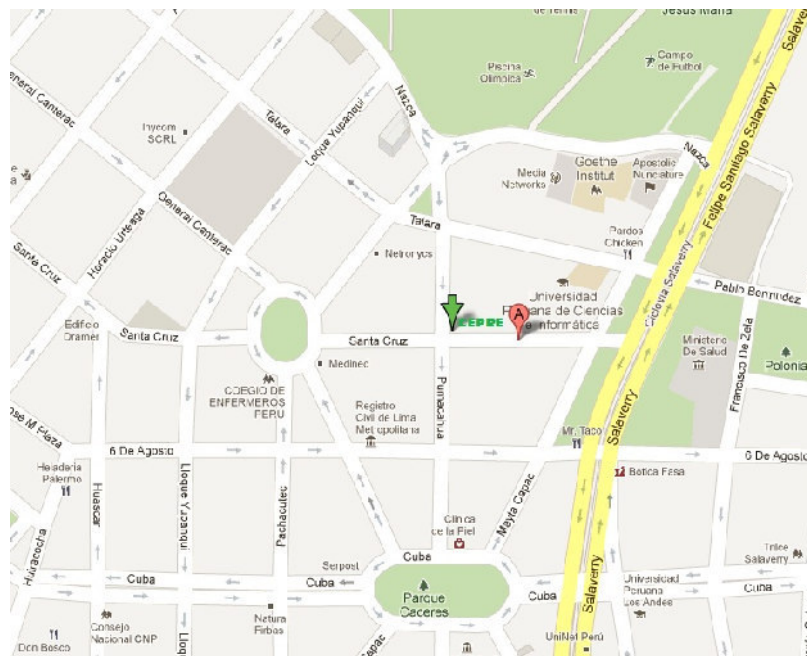


Fig. 4 plano Filial Jesús María

3.2.3 ETAPAS Y METODOLOGÍA

El Rational Unified Process o Proceso Unificado de Racional (RUP), es un proceso de ingeniería de software que suministra un enfoque para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo, su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga la necesidad del usuario final dentro de un tiempo y presupuesto previsible. Es una metodología de desarrollo iterativo enfocada hacia los casos de uso, manejo de riesgos y el manejo de la arquitectura.

El RUP mejora la productividad del equipo ya que permite que cada miembro del grupo sin importar su responsabilidad específica acceda a la misma base de datos de conocimiento. Esto hace que todos compartan el mismo lenguaje, la misma visión y el mismo proceso acerca de cómo desarrollar software.

En la actualidad las Tecnologías de la Información y Comunicación vienen ingresando de manera vertiginosa en todos los campos, principalmente en el escenario empresarial e industrial, dada la necesidad de las empresas de contar con información detallada, organizada y optimizar sus procesos de gestión; necesitando para tal fin el uso de software que apunte en este sentido.

Desafortunadamente para las Instituciones públicas, el adquirir software comercial en bastantes ocasiones resulta inalcanzable, dados sus altos costos de licenciamiento, instalación y soporte.

En el contexto del proyecto “Implantación de procedimientos automatizados en los procesos de Matrícula y Gestión de Alumnos utilizando tecnologías de software libre de acorde con las necesidades específicas de la organización”, se consideró elaborar los procedimientos y artefactos para incorporar aquellas prácticas correspondientes a esta metodología de desarrollo, de tal manera que a partir de eso se realizarían los ajustes necesarios que permitan la correcta realización del proyecto.

La secuencia de actividades realizadas para asegurar la consecución de objetivos propuestos es la siguiente:

Fase	Nro. Iteraciones	Duración
Fase de Inicio	1	4 semanas
Fase de Elaboración	1	3 semanas
Fase de Construcción	2	14 semanas
Fase de Transición	1	3 semanas

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla.

Tabla 1. Secuencia de Actividades

Descripción	Hito
Fase de Inicio	En esta fase se desarrollarán los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del cliente / usuario de los documentos Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase.
Fase de Elaboración	En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes y / o críticas del sistema). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera reléase de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase.
Descripción	Hito
Fase de Construcción	Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en base a 2 iteraciones, cada una produciendo una reléase a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario.
Fase de Transición	En esta fase se prepararán dos releases para distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. Esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto.

ENTREGABLES DEL PROYECTO

Los entregables del proyecto, son documentos que serán generados y utilizados por el proyecto de desarrollo de software. A continuación, se realiza una breve descripción de cada uno de los entregables generados, estos documentos tendrán un proceso de seguimiento que ocasionará algunos ajustes, para lograr así mejorar el desarrollo de las versiones actuales lográndose esto mediante un proceso iterativo e incremental como lo sugiere RUP.

A continuación, se detallan los entregables del proyecto:

Tabla 2. Entregables del Proyecto

Nº	Entregable	Descripción
1	Plan de Desarrollo del Software	Hace referencia al presente documento, en el cual se detalla información sobre los objetivos que se esperan alcanzar dentro del proceso de desarrollo, que luego será modificado conforme avance el proyecto.
2	Modelo de Casos de Uso del Negocio	Es un modelo de las funciones de negocio vistas desde la perspectiva de los actores externos.
3	Modelo de Objetos del Negocio	Es un modelo que describe la realización de cada caso de uso del negocio, estableciendo los actores internos, la información manipulada en términos generales y los flujos de trabajo (workflows) asociados al caso de uso del negocio. Para la representación de este modelo se utilizan Diagramas de Colaboración (para mostrar actores externos, internos y las entidades (información) que manipulan, un Diagrama de Clases para mostrar gráficamente las entidades del sistema y sus relaciones, y Diagramas de Actividad para mostrar los flujos de trabajo).
Nº	Entregable	Descripción
4	Glosario	Nos ayudará a conocer acerca de los principales términos utilizados en el proyecto, para evitar ambigüedades y facilitar el entendimiento del mismo.
5	Modelo de Casos de Uso	Presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas. Se representa mediante Diagramas de Casos de Uso.
6	Visión	Es precisa una visión del proyecto desde la perspectiva del cliente, señalando cuales son las necesidades y características que deberá contener el proyecto, mejorando las actividades de la empresa. Nos permitirá establecer los requisitos del sistema.
7	Especificaciones de Casos de Uso	Para los casos de uso que lo requieran (cuya funcionalidad no sea evidente o no baste con una simple descripción narrativa) se realizará una descripción detallada utilizando una plantilla de documento, donde se incluyen: pre-condiciones, post-condiciones, flujo de eventos, requisitos no funcionales asociados. También, para casos de uso cuyo flujo de eventos sea complejo podrá adjuntarse una representación gráfica mediante un Diagrama de Actividad.
8	Especificaciones Adicionales	Las especificaciones adicionales del proyecto que no fueron incluidos en los casos de uso se mencionarán en este documento. El contenido tendrá requisitos como: requisitos legales o normas, aplicación de estándares, requisitos de calidad del producto, tales como: confiabilidad, desempeño, etc., u otros requisitos de ambiente, tales como: sistema operativo, requisitos de compatibilidad, etc.
9	Prototipos de Interfaces de Usuario	Ayudarán al usuario a obtener una idea general acerca de las interfaces integradas en el sistema, el usuario nos ayudará a mejorar el sistema con respecto a los requisitos que hace falta precisar. Se obtendrán los prototipos de diversas maneras; dibujos a mano en papel, dibujos con alguna herramienta gráfica o prototipos ejecutables interactivos, dependiendo del avance del proyecto.

10	Modelo de Datos	El modelamiento de datos nos ayudará a realizar una base de datos relacional, representando los datos existentes; el cual nos servirá para soportar el sistema a desarrollar. Este modelo será expresado mediante un Diagrama de Clases; en el que se utiliza un profile UML para Modelado de Datos, para conseguir la representación de tablas, claves, entre otras.
11	Modelo de Implementación	Este modelo es una colección de componentes y los subsistemas que los contienen. Estos componentes incluyen: ficheros ejecutables, ficheros de código fuente, y todo tipo de ficheros necesarios para la implantación y despliegue del sistema.
12	Modelo de Despliegue	El Modelo Físico de Despliegue provee un modelo detallado de la forma en la que los componentes se desplegarán a lo largo de la infraestructura del sistema. Detalla las capacidades de red, las especificaciones del servidor, los requisitos de hardware y otra información relacionada al despliegue del sistema propuesto.
Nº	Entregable	Descripción
13	Casos de Prueba	Cada prueba es especificada mediante un documento que establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba, y los resultados esperados. Estos casos de prueba son aplicados como pruebas de regresión en cada iteración. Cada caso de prueba llevará asociado un procedimiento de prueba con las instrucciones para realizar la prueba, y dependiendo del tipo de prueba dicho procedimiento podrá ser automatizable mediante un script de prueba.
14	Manual de Instalación	El manual de instalación, contendrá las instrucciones para realizar la instalación del producto.
15	Material de Apoyo al Usuario Final	Tiene relación con los documentos y facilidades de uso del sistema, incluyendo: Guías del Usuario, Guías de Operación, Guías de Mantenimiento y Sistema de Ayuda en Línea. Ayudará al usuario a manejar el sistema sin ningún inconveniente.
16	Producto	El producto será empaquetado y almacenado en un disco, con los componentes apropiados para facilitar su uso e instalación.

3.2.4 FUNDAMENTOS UTILIZADOS

Metodología RUP

El Rational Unified Process o Proceso Unificado de Racional (RUP), es un proceso de ingeniería de software que suministra un enfoque para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo, su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga la necesidad del usuario final dentro de un tiempo y presupuesto previsible. Es una metodología de desarrollo iterativo enfocada hacia los casos de uso, manejo de riesgos y el manejo de la arquitectura.

El RUP mejora la productividad del equipo ya que permite que cada miembro del grupo, sin importar su responsabilidad específica, acceda a la misma base de datos de conocimiento. Esto hace que todos compartan el mismo lenguaje, la misma visión y el mismo proceso acerca de cómo desarrollar software.

Ciclo de Vida

En el ciclo de vida RUP veremos una implementación del desarrollo en espiral. Con el ciclo de vida se establecen tareas en fases e iteraciones. El RUP maneja el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable.

Las primeras iteraciones (en las fases de Inicio y Elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y el establecimiento de una base de inicio.

Ciclo de Vida de la Metodología RUP

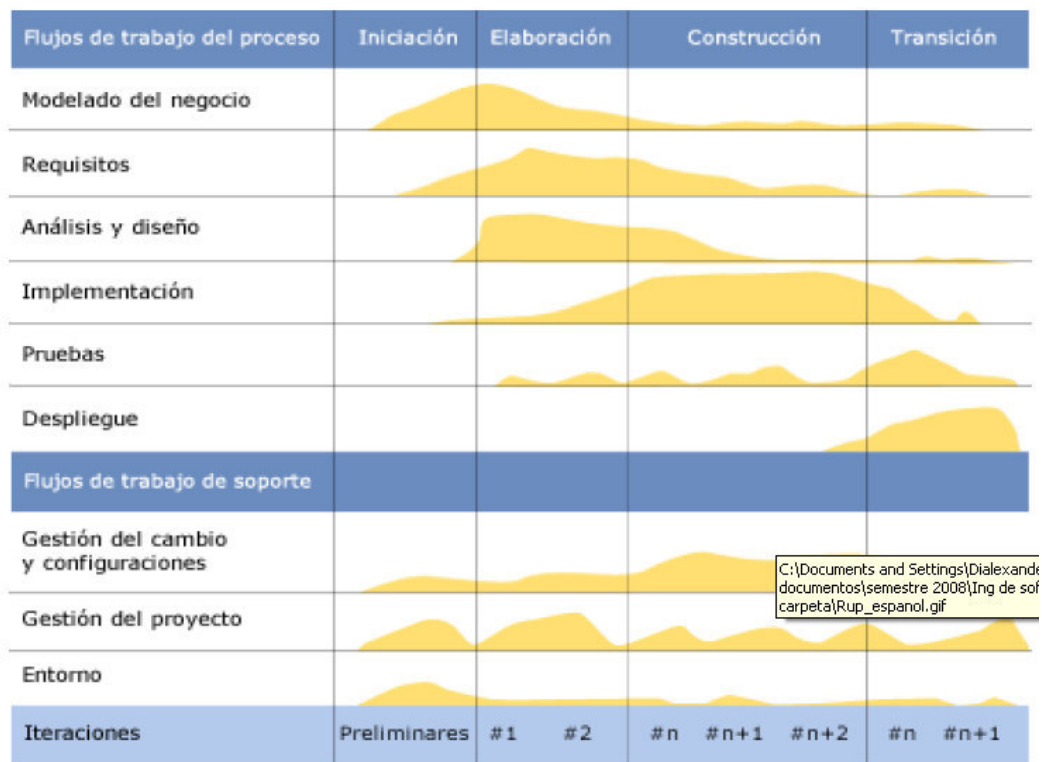


Fig. 5 Ciclo de Vida de la Metodología RUP

Fases

1. Fase de Inicio

Durante esta fase las iteraciones se centran con mayor énfasis en las actividades de modelamiento de la empresa y en sus requerimientos.

2. Fase de Elaboración

Durante esta fase las iteraciones se centran al desarrollo de la base del diseño, encierran más los flujos de trabajo de requerimientos, modelo

de la organización, análisis, diseño y una parte de implementación orientada a la base de la construcción.

3. Fase de Construcción

Durante esta fase se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones de las cuales se seleccionan algunos casos de uso, se redefine su análisis y diseño para proceder a su implantación y pruebas. En esta fase se realiza una pequeña cascada para cada ciclo, se realizan tantas iteraciones hasta que se termine la nueva implementación del producto.

4. Fase de Transición

Durante esta fase se busca garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega al usuario.

Principales Características

- Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades (quién hace qué, cuándo y cómo).
- Pretende implementar las mejores prácticas en Ingeniería de Software.
- Desarrollo iterativo.
- Administración de requisitos.
- Uso de arquitectura basada en componentes.
- Control de cambios.
- Modelado visual del software.
- Verificación de la calidad del software.

El RUP es un producto de Rational (IBM). Se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso, incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso por ejemplo, el modelo de casos de uso, el código fuente, etc.) y roles (papel que desempeña una persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso).

Especificación de las Fases

- Establece oportunidad y alcance.
- Identifica las entidades externas o actores con las que se trata.
- Identifica los casos de uso.

RUP comprende 2 aspectos importantes por los cuales se establecen las disciplinas:

Proceso: Las etapas de esta sección son:

- Modelado de negocio.
- Requisitos.
- Análisis y Diseño.
- Implementación.
- Pruebas.
- Despliegue.

Soporte: En esta parte tenemos las siguientes etapas:

- Gestión del cambio y configuraciones.
- Gestión del proyecto.
- Entorno.

La estructura dinámica de RUP es la que permite que este sea un proceso de desarrollo fundamentalmente iterativo, y en esta parte se ven inmersas las 4 fases descritas anteriormente:

- Inicio (También llamado Incepción).
- Elaboración.
- Desarrollo (También llamado Implementación, Construcción).
- Cierre (También llamado Transición).

Artefactos

RUP en cada una de sus fases (pertenecientes a la estructura estática) realiza una serie de artefactos que sirven para comprender mejor tanto el análisis como el diseño del sistema, estos artefactos son los siguientes:

- **Inicio:**

El propósito general en esta fase es establecer los objetivos para el ciclo de vida del producto o software a implementar. Durante esta fase se definirá el modelo del negocio y el alcance del proyecto. Se identificarán todos los actores y casos de uso.

Los objetivos específicos de esta fase serán:

- ✓ Establecer el ámbito del proyecto y sus límites.
- ✓ Encontrar los casos de uso críticos
- ✓ Documento Visión
- ✓ Especificación de Requerimientos

- **Elaboración:**

El objetivo general en esta fase es plantear la arquitectura para el ciclo de vida del producto. Se desarrollarán prototipos que contendrán los casos de uso críticos que fueron identificados en la fase de inicio. En esta fase se realizará la captura de la mayor parte de los requerimientos funcionales, manejando los riesgos que interfieran con los objetivos del sistema, acumulando la información necesaria para el plan de construcción y obteniendo suficiente información para realizar el caso del negocio.

Los principales objetivos para esta fase son:

- ✓ Crear un plan fiable para la fase de construcción.
- ✓ Demostrar que la arquitectura propuesta soportará la visión con un costo razonable.

En esta fase se analizará el dominio del problema planteado en el modelamiento del negocio, se establecerán los cimientos de la arquitectura y se eliminarán los mayores riesgos. Cuando termina esta fase se llega al punto de no retorno del proyecto: a partir de este momento se pasará de las relativamente ligeras y de poco riesgo (dos primeras fases), a afrontar la fase de construcción, que de algún modo resulta ser costosa y arriesgada. Es por esto que la fase de elaboración es de gran importancia.

Diagramas de caso de uso

- **Construcción:**

En la Fase de Construcción, el objetivo general es alcanzar la capacidad operacional del producto de software de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. En esta fase todas las características, componentes, y requerimientos serán integrados, implementados y probados en su totalidad, obteniendo una versión aceptable del producto comúnmente llamado versión beta.

Los objetivos específicos de esta fase son:

- ✓ Minimizar los costos de desarrollo mediante la optimización de recursos y evitando el tener que rehacer un trabajo o incluso desecharlo.
- ✓ Conseguir una calidad adecuada tan rápido como sea práctico.
- ✓ Conseguir versiones funcionales (alfa, beta y otras versiones de prueba) tan rápido como sea necesario.

Documento Arquitectura que trabaja con las siguientes vistas:

- **Vista Lógica:**
 - Diagrama de clases.
 - Modelo E-R (Si el sistema así lo requiere).
- **Vista de Implementación:**
 - Diagrama de Secuencia.
 - Diagrama de estados.
 - Diagrama de Colaboración.
- **Vista Conceptual:**
 - Modelo de dominio.
- **Vista física:**
 - Mapa de comportamiento a nivel de hardware.

Implementación del RUP para el proyecto

La metodología RUP es apropiada para proyectos grandes, dado que requiere un equipo de trabajo capaz de administrar un proceso complejo en varias etapas; de otro lado, en proyectos pequeños, es posible que no se puedan cubrir los costos de dedicación del equipo de profesionales necesarios.

Software libre y abierto

El software funciona dentro de un ordenador, por lo que es importante fijar la utilización de computadoras para poder hablar del uso de aplicaciones, programas y sistemas operativos.

Para utilizar computadoras y entrar a internet, es necesario utilizar software; y del uso que le damos a los ordenadores, depende el tipo de programas y aplicaciones que utilizamos; sin embargo, también nuestro conocimiento sobre la variedad de software que existe determina lo que usamos y, con ello, la forma en que nos relacionamos con la máquina.

En la actualidad, la mayoría de los consumidores de tecnología digital, como el software, conocen y utilizan aplicaciones y programas privativos que se comercializan a gran escala. Aunque programas y aplicaciones libres y abiertas existen en igual o mayor cantidad que los privativos, son menos conocidos por la mayoría de los usuarios. Sólo por poner un ejemplo: el sitio Sourceforge.net, que se dedica a apoyar proyectos de fuente abierta (la mayoría libres y/o abiertos) 20 indicaba en su página de Internet que para finales de agosto de 2011 habían ayudado a generar más de 260 mil proyectos exitosos a 2.7 millones de desarrolladores.

Cabe mencionar, que el sistema operativo GNU/Linux, por su seguridad y operatividad, es usado por laboratorios, universidades, gobiernos, organismos y organizaciones; como el parlamento francés, el parlamento italiano, el gobierno de Japón, la bolsa de Nueva York, el Departamento de Defensa de E.U.A., e incluso el Colisionador de hadrones.

En los últimos años ha aumentado el número de empresas que utilizan sistemas operativos libres como Linux, principalmente en servidores, y muchas otras han empezado a utilizarlo en sistemas incorporados.

La razón de que se utilicen más los sistemas operativos privativos que los libres, responde a un desconocimiento o conocimiento erróneo de los últimos.

En cuanto al uso de servidores en sitios de Internet activos, registrados por la encuesta permanente del sitio Netcraft, el servidor libre Apache es utilizado por arriba del de Microsoft.

Si bien es cierto que, las aplicaciones libres y abiertas no comprometen recursos económicos a la calidad de las mismas, casi todas las aplicaciones y programas libres y abiertos cuentan con canales de charla interactiva y foros de consulta y retroalimentación. Estos espacios son alimentados y soportados por una gran comunidad de desarrolladores y usuarios expertos que voluntariamente aportan su tiempo y su conocimiento para resolver problemas específicos de otros usuarios. Las comunidades y redes de apoyo se conforman por usuarios de diferentes partes del mundo, por lo que, en general, el soporte que otorgan se encuentra disponible las 24 horas del día, los 365 días del año.

La historia social sobre la emergencia y permanencia del software libre y abierto queda incompleta sin una descripción del contexto económico en el que actualmente se está desarrollando esta tecnología. El mercado en el sistema mundo parece dictar las pautas sobre la propiedad y las formas de producción. El software libre y abierto y las comunidades y redes que lo producen, por su forma de organización y protección frente a la privatización o cercamiento han adoptado una vieja forma de mirar los tipos de bienes, clasificando al software libre y abierto como un bien común. En el siguiente capítulo, se describirán los argumentos que clasifican a este fenómeno y sus productos como tal, haciendo un recorrido por los tipos de bienes y sus formas de protección, así como la discusión sobre la emergencia de los nuevos bienes comunes de la información y el conocimiento.

3.2.5 IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Las fases y entregables que son evidencia de la implementación de las buenas prácticas de desarrollo, según el modelo de desarrollo RUP, tanto para proyectos de desarrollo de software, se muestran en los anexos, parte final del presente documento.

Disciplinas	Entregable	Anexos Página
Modelado de Negocio	Modelo de Casos de Uso del Negocio	MODELO DE NEGOCIO
Modelado de Negocio	Modelo de Objetos del Negocio	MODELO DE NEGOCIO
Requisitos	Glosario	MODELO DE NEGOCIO
Requisitos	Modelo de Casos de Uso	MODELO DE REQUISITOS
Requisitos	Visión	MODELO DE NEGOCIO
Requisitos	Especificaciones de Casos de Uso	MODELO DE REQUISITOS
Requisitos	Especificaciones Adicionales	MODELO DE REQUISITOS
Análisis/Diseño	Modelo de Datos	MODELO DE ANALISIS
Análisis/Diseño	Diccionario de Datos	MODELO DE REQUISITOS
Implementación	Prototipos de Interfaces de Usuario	MODELO DE REQUISITOS
Implementación	Modelo de Implementación	DOCUMENTO ARQUITECTURA
Pruebas	Casos de Prueba	
Despliegue	Modelo de Despliegue	DOCUMENTO ARQUITECTURA
Producto Final	Manual de Instalación	
Producto Final	Material de Apoyo al Usuario Final	
Producto Final	Producto	

3.3 EVALUACIÓN

3.3.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA

La evaluación económica incluye lo siguiente:

- Costos del Proyecto.
- Personal requerido por mes.
- Flujo de pagos.
- Flujo de caja.

- VAN, TIR.

COSTOS DEL PROYECTO				
Duracion del proyecto:	6 meses			
personal requerido	HH por mes	costo por HH	# de personas	Costo Mensual
lider de proyecto - analistas desarrollador	220	13.07	1	2875.4
Hardware	Cantidad	Costo		
Servidor de Base de Datos	1	4000		
PC's corei 3	15	15000		
Lectoras Opticas	10	1500		
Software Libre	cantidad	costo		
CentOs 5.5	1	0		
MySQL Server Comiunity	4	0		
Bizagi	4	0		
Netbeans 7.2	1	0		
Rational Rose	1	0		

FLUJO DE PAGOS	Ago-13	Sep-13	Oct-13	Nov-13	Dic-13	Ene-14
lider de proyecto - analistas desarrollador	S/. 2,875.40	S/. 2,875.40	S/. 2,875.40	S/. 2,875.40	S/. 2,875.40	S/. 2,875.40
Servidor de Base de Datos	S/. 4,000.00					
PC's corei 3	S/. 15,000.00					
Lectoras Opticas	S/. 1,500.00	-	-	-	-	-
	S/. 23,375.40	S/. 2,875.40	S/. 2,875.40	S/. 2,875.40	S/. 2,875.40	S/. 2,875.40

FLUJO DE CAJA	Ago-13	Sep-13	Oct-13	Nov-13	Dic-13	Ene-14
Flujo de Ingresos	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
Egreso	S/. 23,375.40	S/. 2,875.40	S/. 2,875.40	S/. 2,875.40	S/. 2,875.40	S/. 2,875.40
Flujo de Caja	-S/. 23,375.40	-S/. 2,875.40	-S/. 2,875.40	-S/. 2,875.40	-S/. 2,875.40	-S/. 2,875.40
FLUJO DE CAJA	Feb-14	Mar-14	Abr-14	May-14	Jun-14	Jul-14
Flujo de Ingresos	S/. 1,980,000.00	S/. 1,980,000.00	S/. 1,980,000.00	S/. 1,980,000.00	S/. 1,980,000.00	S/. 1,980,000.00
Egreso	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
Flujo de Caja	S/. 1,980,000.00	S/. 1,980,000.00	S/. 1,980,000.00	S/. 1,980,000.00	S/. 1,980,000.00	S/. 1,980,000.00
Tasa de descuento	12.00%					
Inversion Inicial	23375.4					
VAN	S/. 4,094,148.95					
TIR	127.10%					

VAN

El VAN es un procedimiento que permitirá calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros.

TIR

El TIR es la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero.

3.3.2 INTERPRETACIÓN DEL VAN Y DEL TIR

La Institución trata de lograr un VAN positivo a través de este proyecto, en este caso mediante la utilización de innovación empresarial.

Asumiendo una tasa de descuento del 12%, que usualmente es el porcentaje de rentabilidad que la organización considera como mínimo para los proyectos, se aplica la fórmula del VAN para un periodo de seis meses que se considerará como plazo para poder generar flujos de caja que permitan añadir valor a la empresa luego de la implementación del proyecto.

Dado que la TIR es el retorno efectivo que entregan los flujos de caja proyectados, esa tasa de retorno puede ser comparada luego con la tasa de descuento de la empresa, que vendría a ser la tasa de retorno mínima que debe alcanzar un proyecto de inversión para una institución.

CAPITULO IV:

REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA

4.1. APORTE EN EL ÁREA DE DESARROLLO Y RESPONSABILIDADES

El autor del presente informe participó, cumpliendo el rol de Analista Desarrollador, en el Proyecto de Automatización del Proceso de Inscripción y Gestión de Alumnos en el Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (CEPREUNMSM) con metodología RUP, adecuándolo al uso de Software Libre.

El equipo que estuvo conformado por 05 personas siendo analista de proceso y Líder de Proyecto, desarrolló e implementó los sistemas de información del Proceso de Inscripción y Gestión de Alumnos. Para esto se realizó reuniones con las personas que efectuaban las actividades dentro de los procesos de la institución, esto era validado en grupos de trabajo para detectar errores y llegar a reflejar los procesos reales tal como eran efectuados en la práctica, luego se realizaba el análisis y desarrollo tomando como referencia la Metodología RUP y el uso de software libre. También se debía determinar junto a los miembros de cada proceso que métricas podrían aplicarse para medir los procesos en su desempeño, validando que permitieran monitorear aspectos críticos dentro de algunos procesos de la Institución.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Al haber incorporado la Metodología RUP y el uso de tecnologías de software para la Base de Datos y las aplicaciones, para el aseguramiento de calidad durante todo el proceso de desarrollo, del producto final, y manejo de métricas, se logró disminuir las situaciones de retrabajo e ineficiencias en desarrollo de los procesos de la institución, reflejándose en el decremento de los egresos o lo que equivale a decir un ahorro aproximadamente del 25%.
- Con respecto al objetivo, de acuerdo a las entrevistas llevadas a cabo al personal de la institución, se diagnosticó que los procesos críticos están determinados en la parte de la matrícula y gestión de seguimiento alumno ya que no cuentan con una aplicación que esté acorde a los procesos que brinda la institución, y se establecieron los indicadores de calidad del servicio prestado en la institución.
- Referente al objetivo analizar los requerimientos de información necesarios para la implementación del sistema Desktop-Web, se concluye que se obtuvo la información necesaria para analizar la implementación de la solución que esté acorde a las necesidades de los procesos de la institución, los cuales fueron diseñados conforme a la metodología empleada.
- Se diseñó la aplicación bajo tecnología Desktop y Web, teniendo como base los requisitos analizados con las metodologías empleadas, para dar soporte a los servicios que brinda la institución.
- Podemos decir que, como se ha utilizado una metodología orientada a objetos utilizando los artefactos necesarios de la metodología en cada proceso lo que nos llevó a usar métodos de programación para la construcción de los distintos módulos que conforman la aplicación.
- Se realizaron distintas pruebas, las pruebas de funcionalidad realizadas al sistema desarrollado se llevaron a cabo primero por módulos, para posteriormente buscar la integración de todos los módulos y tecnologías usadas; con respecto a las pruebas de usabilidad fue la de obtener retroalimentación sobre la experiencia del uso del sistema implementado.
- La institución mantiene en funcionamiento la Base de Datos y las aplicaciones, debiéndose actualizar con las nuevas versiones, para ello se necesitará personal calificado.

5.2. RECOMENDACIONES

- Debido a que las tecnologías a utilizar en este proyecto son novedosas y de bajo costo, recomendamos que se implemente en el menor tiempo posible este proyecto.
- Por ser una aplicación con un módulo de matrícula Web que funcionará sobre internet y una intranet, es de significativa importancia establecer medidas de seguridad que disminuyan la vulnerabilidad de la aplicación contra ataques imprevistos que puedan perjudicar su adecuado desempeño y la integridad de la información que esta procesa. Es por ello que se recomienda tomar en consideración criterios de seguridad adicionales.
- Como toda evolución tecnológica conlleva a una disminución de los recursos humanos dentro de las organizaciones, ya que los procesos se automatizan y los tiempos disminuyen, en el corto plazo. Es por esto que se propone a la institución que la reducción del personal planteada en el análisis costo beneficio, no se realice de forma estricta, sino, se haga una redistribución del mismo en áreas que necesiten personal.
- Por tratarse de una aplicación parte Cliente Servidor, se sugiere implementar tareas automatizadas (plan de mantenimiento) en el servidor de MySQL, a fin de prevenir un siniestro de la totalidad de la Base de Datos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Rendón, A., "Desarrollo de Sistemas Informáticos Usando UML y RUP. Una Visión General". Universidad del Cauca. Agosto de 2004.
- Kruchten, P., "The Rational Unified Process. An Introduction". Second Edition. Addison Wesley. 2000.
- Jacobson, I., Rumbaugh, J., Booch, G., "Unified Software Development Process". Addison-Wesley. 1999.
- Rational, "Rational Unified Process: Best Practices for Software Development Teams". 1999. <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/253.html>.
- Rational Unified Process Home Page. <http://www.ibm.com/software/awdtools/rup/>.
- Conallen, J., "Modeling Web Application Architectures with UML". Communications of the ACM, Vol. 42, No. 10, 63-70, October 1999.
- Conallen, J., "Modeling Web Application Design with UML". Junio 1998. <http://www.itmweb.com/essay546.htm>.
- Conallen, J., "Building Web Applications with UML". Addison-Wesley. 2000.
- "Entendiendo las Finanzas – Soluciones prácticas para los desafíos del día a día", Harvard Business Press, Boston – Massachusetts; 2009.
- "Finanzas Corporativas – Conceptos clave para maximizar el valor", Stephen A. Ross, Randolph W., Westerfield y Jeffrey F. Jaffe; 2010.

- Hernández, J. M. (2005). Software libre: técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo. Infonomía (pp. 1191). Barcelona: Infonomia.

GLOSARIO

- **INGENIERÍA DE SISTEMAS:**

Es el conjunto de recursos humanos y materiales a través de los cuales se recolectan, almacenan, recuperan, procesan y comunican datos e información con el objetivo de lograr una gestión eficiente de las operaciones de una organización.

- **INFORMACIÓN**

Datos, textos, voz e imagen.

- **GESTIÓN**

Planeamiento, organización, operaciones y control.

- **SISTEMA DE GESTIÓN**

Es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de una organización.

Es la gestión de los recursos (humanos y físicos) que tienen que ver con el apoyo a sistemas (desarrollo, mejoría y mantenimiento) y servicios (procesamiento, transformación, distribución, almacenamiento y recuperación) de la información para una empresa.

Es el proceso dentro del segmento de la gestión de información que es de interés corporativo. Se persigue asociar la información para beneficio de la organización en su totalidad mediante la explotación, desarrollo y optimización de los recursos de información, generalmente se manifiestan en las metas y objetivos corporativos. Por tanto, la gestión de recursos de información, es el vínculo gerencial que conecta los recursos de información corporativos con las metas y objetivos de la organización.

- **CEPREUNMSM:** es una institución Centro Preuniversitario de La Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- **Auxiliar:** Personal de la dirección Académica encargado de una sede de la CEPREUNMSM.
- **Alumno:** Es la persona que va a utilizar los servicios de preparación de la CEPREUNMSM.
- **Banco:** es la entidad financiera correspondiente al Banco de la Nación.

ANEXOS

ANEXO 1

MODELO DE NEGOCIO DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS (CEPREUNMSM)

PERFIL DEL PROYECTO

PERFIL DEL PROYECTO

1. Nombre del Proyecto (título, a proponer)

Sistema de Matrícula y Gestión de Seguimiento de Alumnos.

2. Institución o Institución beneficiaria donde se implementará

➤ **Descripción de la institución:**

La institución es CEPREUNMSM

Es la institución dedicada a la preparación para el ingreso y continuación exitosa de los estudios en las universidades del país, preferentemente en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Brinda una formación complementaria a la obtenida en la educación secundaria para ingresar a la Universidad como para seguir con éxito sus estudios universitarios.

➤ **Rubro de la institución**

Académico/Centro Pre Universitario

3. Identificación del Problema a resolver – Situación

La institución muestra problemas en la organización de la matrícula, control y seguimiento de la información de los alumnos, asistencias y notas. Entre estos destacan problemas principales en la:

➤ Organización de la matrícula. -

No se tiene una estructura organizativa definida para la realización del proceso de matrícula, debido a la falta de disponibilidad de personal calificado necesario, material informático, además las áreas participantes del mismo no tienen definidas claramente sus funciones, lo cual genera un cierto caos.

➤ Control y Seguimiento. -

No se cuenta con un eficiente monitoreo de las actividades que se realizan en la institución.

4. Objetivo propuesto del Proyecto

Desarrollar un sistema de información para facilitar y automatizar el proceso de matrícula de acuerdo a sus necesidades.

Y a su vez optimizar la gestión de alumnos, adecuándolos al uso de software libre.

5. Principales Funcionalidades que realizará el Sistema

El sistema tendrá las siguientes funcionalidades principales:

- Mantener un control constante del proceso de matrícula.
 - Brindar mecanismos para la programación del proceso de matrícula.
 - Brindar mecanismos para la validación de pago previo a la realización de la matrícula.
 - Brindar mecanismos de carga al sistema de los pagos realizados en el banco de la Nación a nivel nacional.
- Gestionar seguimiento del Alumno.
 - Brindar mecanismos para el cumplimiento de asistencias.
 - Brindar mecanismos de manejo de notas.
 - Calcular y establecer el mérito obtenido a lo largo de los exámenes.
- Mantener información de alumnos.

6. Beneficios a obtenerse:

Tangibles:

- Mejor distribución de las actividades dentro de la institución.
- Mejora en el control del desarrollo del proceso de matrícula.
- Disponibilidad inmediata de la información obtenida del proceso de matrícula, toma de exámenes, asistencias e información de los alumnos.
- Optimiza el proceso de matrícula, y control de pagos para la misma.

Intangibles:

- Satisfacción por parte del alumno y/o apoderado debido a la aceleración del desarrollo de su proceso de matrícula.
- Mejor organización y estructuración de la información concerniente a los procesos de matrícula y gestión de seguimiento Alumno.

7. Alcance del Proyecto

➤ Cobertura Funcional

La cobertura funcional del sistema de información será de la siguiente manera: la parte de Gestión de Seguimiento Alumno solo dentro de la institución y la parte de Matrícula será tanto dentro como fuera de la misma es decir público.

- A nivel utilización en la Institución (Áreas involucradas)
 - Dirección Ejecutiva
 - Unidad de Informática
 - Dirección Académica
 - Dirección Administrativa

8. Organización del equipo de trabajo

- Líder del Proyecto (GP) ROIG DEL ALCAZAR, LUIS
- Administrador de BD y ARQ (DBA) Jorge Silvestre Mercedes
- Analista – Diseñador y QA (ADI) Jorge Silvestre Mercedes
- Analista – Desarrollador (ADE) Jorge Silvestre Mercedes
- Analista – Desarrollador (ADE) Jorge Silvestre Mercedes

9. Identificación del Área Usuaria y contactos en cada una

AREA USUARIA	CONTACTO
Dirección Ejecutiva	Juan Espinoza Blanco
Unidad de Informática	Jimmy Cubas
Dirección Académica	Betty Shiga
Dirección Administrativa	Gloria Castro

10. Plataforma y Herramientas tecnológicas a utilizar (propuesta)

Sistema Operativo

CentOs 5.5

Herramientas de desarrollo

Lenguaje de programación orientado a objetos: Java

Sistema gestor de base de datos: MySQL

Netbeans 7.2.1

JDK 1.6

Herramientas de modelado

Bizagi

Rational Rose

PLAN DEL PROYECTO

Historial de Revisión

ÍTEM	FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	AUTOR
1	30/04/2015	Beta	Se inició el desarrollo de la versión preliminar	Equipo del proyecto

PLAN DE PROYECTO

1. OBJETIVOS

El objetivo del plan de proyecto es definir las actividades a realizar en términos de fases e iteraciones para llevar a cabo la implementación del sistema de información destinada a la administración, control y seguimiento de la matrícula, pagos, asistencias y notas de los alumnos realizadas en la institución CEPRE-UNMSM al cual llamaremos “Sistema de Matrícula y Gestión de Seguimiento Alumno”.

2. ALCANCE

Este plan de proyecto está destinado a describir el plan general a ser utilizado para el desarrollo del “Sistema de Matrícula y Gestión de Seguimiento Alumno”, donde se mostrará las fases, las iteraciones correspondientes a cada fase, las referencias y el cronograma del proyecto.

3. REFERENCIAS

Los documentos existentes para mayor información del proyecto son:

- Documento de Perfil del Proyecto
- Documento del Glosario de Términos

4. PLAN DE FASES

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo siguiendo el cronograma de entregas en la documentación del curso, según las fases y las iteraciones especificadas en el mismo. Las semanas indicadas en el cuadro siguiente corresponden al número de semanas del

calendario académico de la CEPREUNMSM para el periodo Agosto-2013 a enero 2014(24 Semanas).

FASE	N° ITERACIONES	INICIO	FIN
CONCEPCION	1	Semana 1	Semana 2
		Semana 3	Semana 4
ELABORACION	1	Semana 5	Semana 6
		Semana 6	Semana 7
CONSTRUCCION	2	Semana 8	Semana 13
		Semana 14	Semana 20
TRANSICION	1	Semana 21	Semana 24

A continuación, se detalla cada fase del desarrollo:

FASE	DESCRIPCIÓN	PUNTO DE CONTROL
FASE DE CONCEPCIÓN	En la fase de concepción se realiza la recolección de la información y se establecen los requerimientos del Sistema. Dichos requerimientos se organizan y clasifican para desarrollar el Diagrama de Casos de Uso del Sistema de Información. Además, se seleccionan los casos de uso principales para su posterior implementación.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Catálogo de Requisitos ○ Documento de Visión ○ Plan de Proyecto ○ Prototipo de Interfaz de usuario ○ Diagrama de Casos de Uso ○ Documento de Procesos de Negocio
FASE DE ELABORACIÓN	En esta fase se realiza el modelado y diseño de las funcionalidades identificadas en la fase anterior. Se planifica la capacitación en la tecnología Java y el SGBD MySQL. A su vez se desarrolla un prototipo de la arquitectura del sistema. Y se realiza el análisis y el diseño de los casos de	<ul style="list-style-type: none"> ○ Prototipo de Arquitectura del Sistema ○ Modelo de Diseño

	uso seleccionados previamente.	
FASE DE CONTRUCCIÓN	Durante esta fase se desarrolla la versión Beta del sistema, donde se implementan las funcionalidades principales identificada. Este proceso se realizará paulatinamente hasta que el sistema quede implementado con todas las funcionalidades solicitadas, tanto principales como secundarias.	○ Versión Beta del SISTEMA DE INFORMACION

5. CRONOGRAMA

6. OBJETIVOS DE CADA ITERACIÓN

Cada fase consiste en el desarrollo de iteraciones en el cual se desarrolla una parte del sistema. Estas iteraciones tienen por objetivo:

- Reducir el riesgo técnico.
- Proveer versiones tempranas del producto y a su vez refinarlas en un futuro temprano.
- Permitir flexibilidad máxima para el planeamiento de características para cada versión.
- Permitir que se maneje cambios en el alcance de forma efectiva dentro de cada iteración.

A continuación se describen las iteraciones junto con sus riesgos y puntos de control.

FASE	ITERACIÓN	DESCRIPCIÓN	PUNTOS DE CONTROL	RIESGOS MANEJADOS
Fase de concepción	Iteración 1	Define el dominio del negocio, los requerimientos del	✓ Catálogo de Requisitos ✓ Documento	✓ Se identifican los requisitos del usuario que

		sistema y el plan del proyecto. Desarrollar prototipo de arquitectura	de Visión ✓ Plan de Proyecto ✓ Prototipo de Interfaz de usuario ✓ Diagrama de Casos de Uso ✓ Documentos de los Procesos de Negocio	se desean implementar en el sistema. ✓ Se planifican las actividades que se van a desarrollar en el proyecto para el desarrollo del sistema.
Fase de Elaboración	Iteración 1	Se realiza el diseño de los casos de uso principales para la Versión Beta del sistema, y se plantea un prototipo de arquitectura del sistema.	✓ Documento de Arquitectura del sistema. ✓ Diagrama de casos de uso ✓ Diagrama de Clases	✓ Se mitigan riesgos técnicos gracias a la identificación de requerimientos para el soporte del sistema.
Fase de construcción	Iteración 1	Se implementan y prueban los casos de uso para la versión Beta.	✓ Versión Beta.	✓ Se implementan los mantenimientos claves del sistema.
Fase de concepción	Iteración 2	Se hace una revisión minuciosa del catálogo de requisitos y se llega	✓ Catálogo de Requisitos ✓ Plan de Proyecto	✓ Se logra comprender con exactitud el dominio del

		a finalizar el plan del proyecto y a su vez se realiza un desarrollo final del prototipo de las interfaces gráficas.	(Final) ✓ Interfaz Gráfica Final	negocio.
Fase de Elaboración	Iteración 2	Se realiza un proceso para la revisión de los requisitos del sistema y se mejora el prototipo de la arquitectura del sistema.	✓ Requisitos del sistema ✓ Prototipo de la Arquitectura del sistema	✓ Se logra abarcar los requisitos solicitados en el sistema.
Fase de Construcción	Iteración 2	Se realiza un proceso de refinación del Diseño Beta del Sistema.	✓ Revisión Final de la versión Beta.	

7. EXPLICACION DE LA VERSION BETA

En esta versión se definirá las funcionalidades principales que serán implementadas en la versión beta del sistema. Se tiene como objetivo principal llegar al desarrollo de un 80% del sistema con las principales funcionalidades detalladas a continuación:

Modulo Gestor de Matricula	Módulo Gestor de Seguimiento Alumno
-----------------------------------	--

<ul style="list-style-type: none"> • Mantener Matricula • Validar Pagos para Matricula • Mantener Deudas • Mantener Pagos (número de Boucher, cantidad, montos que cubre cada Boucher) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener Alumno • Mantener Asistencias • Mantener Notas
--	---

8. RECURSOS

8.1. Estructura Organizacional

8.2. Plan de Recursos Humanos

En la gráfica anterior se muestra a los integrantes del proyecto.

El Jefe de Proyecto o Project Manager (PM) es la persona que tiene la responsabilidad total del planeamiento y la ejecución acertados del proyecto. Una de sus tareas más importantes es el reconocimiento de los riesgos que afectan directamente las probabilidades de éxito del proyecto, y la constante medición, formal e informalmente de dicho riesgo a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Por último, se menciona que la estructura del organigrama podría alterarse a lo largo del desarrollo del proyecto, en la medida de que los roles que asumen cada miembro del equipo, culmine con su trabajo o necesite ayuda, podrán rotarse entre los miembros.

8.3. Plan de Entrenamiento

El equipo del proyecto debe tener experiencia en el uso de las herramientas mencionadas a continuación para desarrollar el proyecto de forma satisfactoria:

- MySQL
- Java
- IDE Netbeans
- Linux(CentOs)

9. COSTO

<u>COSTOS DEL PROYECTO</u>				
Duración del proyecto:	6 meses			
personal requerido	HH por mes	costo por HH	# de personas	Costo Mensual

lider de proyecto - analistas desarrollador	220	13.07	1	2875.4
--	-----	-------	---	--------

Hardware	Cantidad	Costo
Servidor de Base de Datos	1	4000
PC's corei 3	15	15000
Lectoras Opticas	10	1500

Software Libre	cantidad	costo
CentOs 5.5	1	0
MySQL Server Community	4	0
Bizagi	4	0
Netbeans 7.2	1	0
Rational Rose	1	0

VISIÓN DEL PROYECTO

HISTORIAL DE CAMBIOS

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	AUTOR
<23/01/15>	<Beta>	Se inició el desarrollo de la visión del proyecto.	Equipo del proyecto
<25/01/15>	<Beta>	Se corrigieron errores técnicos aclarados por el representante del negocio.	Equipo del proyecto

VISION DEL PROYECTO

1. NOMBRE DEL SISTEMA

Sistema de Matrícula y Gestión de Seguimiento Alumno.

2. OBJETIVOS

Implementar soluciones que permitan procesar de forma rápida e eficiente el proceso de matrícula de la CEPREUNMSM considerando necesario para esto el desarrollo de un sistema de “Sistema de Matrícula y Gestión de Seguimiento Alumno”.

Además de ofrecer mediante el desarrollo del “Sistema de Matrícula y Gestión de Seguimiento Alumno” la rapidez, seguridad de datos, e información a tiempo real, a la institución.

Proponer un sistema de “Matrícula y Gestión de Seguimiento Alumno” orientado a mejorar la atención al cliente.

Proporcionar información oportuna y confiable, en el momento que se precise.

3. ALCANCE O CAMPO DE ACCIÓN

El sistema se centra en el control y el seguimiento de dos procesos:

- **Proceso de Matrícula:** Aquí intervienen las personas que laboran en el Área de Unidad De Informática, Dirección Administrativa, Dirección Ejecutiva.
- **Proceso de Gestión de Seguimiento Alumno:** En este proceso intervienen las personas que laboran en el Área de Dirección Académica.

No se consideran los siguientes procesos:

- Proceso de Pago por Matrícula

Debido a que son procesos donde se intensifica el trato personal entre el cliente y el Banco de la Nación; por ende no se requiere de una automatización de sus actividades.

4. REFERENCIAS

Se presenta como documentos de referencias, el Glosario de Términos, y el Plan del Proyecto, donde se especifican los términos y datos importantes con respecto al proyecto y el sistema propuesto.

5. POSICIONAMIENTO DEL SISTEMA

5.1. Objeto de estudio

La institución es CEPRE-UNMSM

Es una institución que proporcionar una preparación de calidad a los estudiantes que aspiran ingresar y seguir con éxito sus estudios en una Escuela académico Profesional de la Universidad Nacional Mayor de san Marcos.

5.2. Oportunidad de negocio

Con la implementación del sistema en el interior de la institución, se lograría un mejor control de los procesos de matrícula y gestión de las asistencias, notas y datos de los alumnos y a su vez se tendría información oportuna y confiable, en el momento que se precise.

A parte de ello, en lo que respecta al control de pagos, se tendría un control y monitoreo preciso de los montos de los Boucher de cada alumno a matricularse.

5.3. Declaración del problema a resolver

El problema de	No se cuenta con un control y seguimiento sistemático del estado del proceso de matrícula.
Afecta	Unidad De Informática, Dirección Administrativa, Dirección Ejecutiva.
El impacto está	Falta de disponibilidad inmediata de la información crítica de los vacantes por sede. Falta de control en los montos de los pagos de los Boucher. Retraso en la emisión de materiales, contratación de docentes para el impulso del buen inicio de clases.
Una solución adecuada sería	Control preciso y acceso inmediato a la información principal del proceso de matrícula. Y asignación inmediata de las tareas a ejecutar para el impulso del buen inicio de clases.

El problema de	No se cuenta con un control sistemático del Seguimiento de los alumnos (asistencias, notas y datos del alumno).
Afecta	Dirección Académica, Unidad de Informática
El impacto está	Control ineficiente de las asistencias las cuales se llevan de manera manual. Y falta de organización y control de las notas.
Una solución adecuada sería	Control preciso y acceso inmediato a la información principal de las asistencias y notas de los alumnos.

5.4. Declaración del Posicionamiento del Producto

Para	Para la institución CEPRE-UNMSM
Quién	Tener un control de las actividades realizadas en los procesos de matrícula, gestión de seguimiento de alumno, un control de los montos de los pagos de Boucher por cada alumno.
El (producto)	Es un software parte Web para la matrícula y parte de aplicación para la Gestión de Seguimiento Alumno.
Que	Control, seguimiento y disponibilidad inmediata de la información respecto a los alumnos, pagos, asistencias, notas.
A diferencia de	La aplicación Excel e información manual
Nuestro producto	Brinda una estructura y organización de las actividades realizadas y por realizar en cada proceso de matrícula, tanto de la gestión de seguimiento de alumno a través de sus datos, asistencias y notas.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA

Para brindar un producto de alta calidad que se adecue a las necesidades de los usuarios, es necesario identificar e involucrar a todos los participantes en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos. También es necesario identificar a los usuarios del sistema y asegurarse de que el conjunto de participantes en el proyecto los representa adecuadamente.

Esta sección muestra un perfil de los participantes y de los usuarios involucrados en el proyecto, así como los problemas más importantes que éstos perciben para enfocar la solución propuesta hacia ellos. No describe sus requisitos específicos ya que éstos se capturan mediante otro artefacto. En lugar de esto proporciona la justificación de por qué estos requisitos son necesarios.

6.1. Usuario / Demografía del mercado

Actualmente la demanda de servicios de preparación Preuniversitaria para ingreso a la Universidad para la institución en promedio es de 1200 a 1300 alumnos por mes, donde cada caso requiere de un seguimiento de asistencias, notas y datos para cada alumno.

En esta actividad se incluye la matrícula y gestión de seguimiento alumno donde es necesario un control sistemático de cada evento que se realiza durante el proceso de matrícula y el seguimiento de cada alumno.

6.2. Perfiles de Usuario

NOMBRE USUARIO (ROL)	RESPONSABILIDADES CLAVE	ENTREGABLES	REPORTA A	PROBLEMAS
Dirección Ejecutiva	Encargado de establecer y distribuir las responsabilidades y tareas dentro de la institución.	No presentan entregables.	No realiza reportes a ningún departamento	No cuenta con información necesaria, a tiempo para toma decisiones.
Unidad de Informática	Es el área encargada de gestionar el proceso de matrícula. A su vez, registra la información de las notas y asistencias involucradas de cada alumno.	Informe de resultados	Dirección Ejecutiva.	Carece de una herramienta orientada a la administración y matrícula de los alumnos solicitantes de los servicios de la institución
Dirección Administrativa	Encargada de realizar el control de pagos y la especificación de la forma de pago.	Informe de resultados del proceso de pago por matrícula.	Dirección Ejecutiva	No cuenta con una organización estructurada de control de pagos.
Dirección Académica	Encargada de realizar el seguimiento y control de los alumnos.	Informe de notas, asistencias.	Cliente	No cuenta con una herramienta estructurada para realizar el seguimiento de los alumnos.

6.3. Ambiente del Usuario

El ambiente para los usuarios internos de la institución CEPREUNMSM es un local conformado por oficinas de acuerdo a los departamentos expuestos en el

organigrama. Los empleados de ciertos departamentos específicos mantendrán actualizado los registros de los alumnos concernientes a notas, asistencias de acuerdo al avance realizado.

Los usuarios entrarán al sistema identificándose sobre un ordenador con un sistema operativo Windows 7/8 y tras este paso entrarán a la parte de aplicación diseñada para cada uno, según su papel en la institución.

6.4. Alternativas y Competencias

ALTERNATIVA COMPETITIVA	PRODUCTO O SOLUCIÓN	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Aplicación Excel	Producto	Herramienta potente que brinda funcionalidades de organización de los datos.	No cuenta con la estructura adecuada para el manejo de la información de la institución.

7. RESUMEN DEL PRODUCTO

7.1. Perspectiva del Producto

El producto es un sistema de información para facilitar y automatizar, el control y seguimiento del proceso de matrícula y gestión de seguimiento alumno.

Y a su vez optimizar la gestión de las asistencias y notas de los alumnos.

Es un módulo independiente en el interior de la institución.

7.2. Resumen de Capacidades

Función	Características	Beneficios
Dar Soporte al Sistema	Cuenta con una base de conocimiento que da asistencia al personal de soporte en la identificación rápida de soluciones y experiencias anteriores. Los problemas son numerados, clasificados y seguidos de manera única a través de un proceso de resolución.	La satisfacción del usuario se incrementa debido a que no hay problemas de gran severidad. Mantenimiento del sistema y actualización constante de sus funcionalidades.
Gestiona matrícula y pagos	Es una funcionalidad principal que da inicio al control de pago y su	Controla los pagos realizados de los alumnos

de la misma	posterior realización de matrícula.	para realizar su matrícula de manera organizada y segura.
Registrar asistencias y notas	Es una funcionalidad principal que permite el registro sistematizado de las asistencias y notas de los alumnos	Se dispone de un control preciso de las asistencias diarias con respecto a cada alumno. Se mantiene actualizado al alumno acerca de sus asistencias y notas.
Consulta datos de los alumnos, asistencias y notas.	Es una funcionalidad de soporte y ayuda para la posterior toma de decisiones.	Nos permite agilizar en el acceso de información con respecto a cada alumno cuyo posterior análisis nos ayuda en la toma de decisiones sobre su desempeño.

7.3. Suposiciones, dependencias y riesgos

Existen riesgos relacionados al soporte de almacenamiento de la data, como problemas técnicos.

También pueden existir factores de inconsistencia de datos al momento de registrar los sucesos detallados en el proceso de matrícula.

8. CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS

ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN	VALOR	PESO
Prioridad	Indica la necesidad de implantación de una función determinada.	A: Alta	5
		M: Media	3
		B: Baja	1
Precedencia	Indica la dependencia de una función con respecto a otras capacidades del sistema.	0-1 dependencia	5
		2-3 dependencias	3
		> 3 dependencias	1
Fiabilidad	Indica la confiabilidad de un	A: Alta	5

	sistema.	M: Media	3
		B: Baja	1
Eficacia	Indica el grado de cumplimiento que se espera tener.	A: Alta	5
		M: Media	3
		B: Baja	1

9. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

NOMBRE DE LA CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN	INPUTS	OUTPUTS	USUARIO RESPONSABLE
Controla pago de matrícula.	Se valida la información del Boucher de pago.	Datos del Boucher	Actualización del registro de pago.	Dirección Administrativa
Registrar la matrícula del alumno	Se registra información del cliente demandante y el demandado.	Ficha del deudor moroso y del cliente demandante.	Registro del cliente demandante y demandado.	Cliente
Registrar y mantener información de asistencias de los alumnos.	Se crea y modifica las asistencias del alumno.	Se ingresa la fecha y hora, observaciones de ser el caso.	Registro de nueva asistencia del alumno.	Dirección Académica
Mantener información de alumno	Se crea y actualiza los datos del alumno.	Se ingresa el código de matrícula y/o apellidos del alumno.	Registro y/o actualización del registro del alumno.	Unidad de Informática
Consultar y/o generar reportes de Asistencias, Notas y Datos de Alumno	Se consulta y/o genera reportes la información concerniente al alumno.	Se ingresa el código de matrícula y/o apellidos del alumno.	Generación de Reporte de ser el caso	Dirección Académica

10. RESTRICCIONES

Al iniciar el software estableceremos un sistema de seguridad que restrinja los accesos mediante una contraseña específica para cada usuario, además una cuenta administrador que controlará, habilitará o deshabilitará a cualquier usuario. Esta cuenta de administrador estará a cargo del personal capaz de tomar decisiones para el bienestar de la institución.

11. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

El análisis de factibilidad del proyecto nos permite determinar si el proyecto debe desarrollarse o no, es decir la posibilidad de que el sistema propuesto sea de utilidad para la organización y si merece la inversión de recursos y finalmente la aceptación.

11.1. Factibilidad Operacional

El sistema que se planea desarrollar será aceptado ya que beneficiará al negocio, es decir, les da mayores facilidades a los usuarios para que realicen sus pagos y matrícula; controlar los pagos y hacer la gestión del seguimiento del alumno, además dichos usuarios realizarán una capacitación especial durante una semana para poder utilizar el sistema adecuadamente.

Con el apoyo de la organización se instalarán un ordenador por cada sede de la CEPREUNMSM tanto local central y anexos.

Después de implementarse el sistema, la productividad de los trabajadores incrementará, ya que habrá un control de sus tareas y un mayor orden, que antes no había.

Esto es debido a la disponibilidad inmediata de acceder a la información de manera rápida y organizada para el control de la matrícula y el control del seguimiento Alumno.

11.2. Factibilidad Tecnológica

La institución CEPRE-UNMSM cuenta actualmente con la tecnología necesaria para la implementación del Sistema de Matrícula y Gestión de Seguimiento Alumno.

En la parte hardware, los diferentes equipos de cómputos en las diferentes áreas son candidatos para el funcionamiento del sistema.

El sistema en desarrollo es soportado por cualquier tipo de hardware que soporte los sistemas operativos Windows 7/8 de 32 o 64 bits para los trabajadores de la CEPREUNMSM y cualquier dispositivo sin requerimiento especial con acceso a Internet para los clientes.

Las áreas de la institución cuentan con la experiencia necesaria para adaptarse rápidamente al manejo del nuevo sistema a implementarse, el cual está en la capacidad de responder a las múltiples consultas, información de la deuda, etc. que se puedan realizar.

El sistema cubrirá los requerimientos de la institución CEPRE-UNMSM dando opción a la implementación de nuevos módulos, además ofrece un acceso fácil, exactitud y seguridad de los datos.

11.3. Factibilidad Económico-Financiera

A continuación, se muestran los costos estimados del proyecto:

	<u>COSTOS DEL PROYECTO</u>			
Duración del proyecto:	6 meses			
personal requerido	HH por mes	costo por HH	# de personas	Costo Mensual
líder de proyecto - analistas desarrollador	220	13.07	1	2875.4
Hardware	Cantidad	Costo		
Servidor de Base de Datos	1	4000		
PC's corei 3	15	15000		
Lectoras Ópticas	10	1500		
Software Libre	cantidad	costo		
CentOs 5.5	1	0		
MySQL Server Community	4	0		
Bizagi	4	0		
Netbeans 7.2	1	0		
Rational Rose	1	0		

11.4. Los Beneficios Tangibles e Intangibles Esperados

Las áreas beneficiadas directamente por el sistema se detallan a continuación:

- ✓ Dirección Ejecutiva
- ✓ Unidad de Informática
- ✓ Dirección Académica
- ✓ Dirección Administrativa

Y los beneficios esperados son:

Tangibles:

- Mejor distribución de las actividades dentro de la institución.
- Mejora en el control del desarrollo del proceso de matrícula.

- Disponibilidad inmediata de la información obtenida de las operaciones de matrícula, asistencias y notas.
- Optimiza el proceso de Gestión de seguimiento Alumno.

Intangibles:

- Satisfacción por parte del cliente debido a la aceleración del desarrollo de su proceso de matrícula.
- Mejor organización y estructuración de la información concerniente a la matrícula y a los Alumnos concerniente a sus asistencias y notas.

11.5. Aprobación de la Solicitud

La institución CEPRE-UNMSM ha acordado con el equipo desarrollador, brindar la información necesaria, así como autorizar visitas a la institución para la total comprensión del negocio. Lo cual permitirá un diseño exclusivo, comprensible y seguro orientado a las necesidades del negocio.

12. OTROS REQUERIMIENTOS

12.1. Estándares

- Uso del SGBD MySQL.
- Entorno de Desarrollo NetBeans 7.2
- Entornos de Modelamiento Bizagi y Rational Rose
- Sistema Operativo Windows 7/8/8.1 y Linux (CentOs 5.5).

12.2. Requerimientos de la Implementación

- Mínimo equipo de mediana potencia, puede ser procesador AMD, Intel Core 2/i3/i5/i7, RAM mínimo 1Gb.
- Almacenamiento promedio de 128Gb.
- Herramientas de software básicos.

12.3. Requerimientos de Rendimiento

El equipo debe tener mínimo una velocidad de procesamiento d 1.5 GHz. Para que el tiempo de repuesta sea rápido para el usuario del sistema.

12.4. Requerimientos del Medio Ambiente

Para el Hardware:

- El equipo debe permanecer en una habitación libre de polvo y humedad, debe tener aire acondicionado.
- La temperatura ideal de funcionamiento debe ser de 5 °C hasta 40 °C.
- La temperatura de no funcionamiento puede ser desde -20 °C hasta 65 °C.

Para el Software:

- Se deben generar un backup de la base de datos como a los archivos de sistema, las cuales se guardarán en otra ubicación segura para mantenerla a salvo en caso de algún accidente.

13. REQUERIMIENTOS DE DOCUMENTACIÓN

13.1. Manual de Usuario

Propósito: El propósito del manual de usuario es dar a conocer las funciones que el sistema les ofrece para automatizar sus actividades diarias y de esta manera poder lograr una mayor productividad en la institución.

Contenido: 3 manuales de fácil comprensión, los cuales contienen todas las funcionalidades del sistema según el tipo de usuario.

Glosario de términos: Contendrá los términos técnicos que se utilicen.

Requisitos de formato de impresión: Hoja A4 con impresión a colores y fácil de portar.

Nivel de detalle: Debe requerir cada detalle mínimo el cual permita un fácil entendimiento, incluyendo imágenes que permitan seguir paso a paso las acciones necesarias. Logrando en el usuario el fácil manejo del sistema.

13.2. Guías de Instalación

El sistema software incluye una guía de instalación en los entornos estudiados previamente. A su vez esta guía especifica las plataformas y componentes compatibles.

Las Guías de Instalación serán distribuidas a los operarios de la institución CEPREUNMSM, incluyendo una capacitación para lograr que los operarios sean capaces de instalar, desinstalar y restaurar el sistema en los diferentes ordenadores de la institución y, a su vez, puedan solucionar posibles errores que se presenten.

13.3. Ayuda en Línea

El desarrollo de este sistema no contará con ayuda en línea en lo que respecta al módulo Desktop de Gestión de Seguimiento Alumno, ya que el número de usuarios no es alto, pero sí contará con ayuda en línea en lo que respecta al módulo Web de matrícula ya que el número de usuarios es alto, estos serán capacitados por el equipo desarrollador en la misma institución.

Las consultas que requieran los usuarios de la institución La institución CEPRE-UNMSM se podrá hacer vía teléfono móvil o casa al equipo desarrollador.

SISTEMA DE MATRÍCULA Y GESTIÓN DE SEGUIMIENTO ALUMNO.

MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO

1. AGENTES DEL NEGOCIO

1.1. ACTORES

Alumno: Es la persona que realiza la matrícula a la institución CEPRE-UNMSM en un respectivo ciclo.

Banco: Es la institución donde se realiza el pago por concepto de matrícula.

Auxiliares y/o Coordinadores: Es la persona que solicita el servicio de gestión de seguimiento del alumno de la CEPRE-UNMSM

1.2. TRABAJADORES

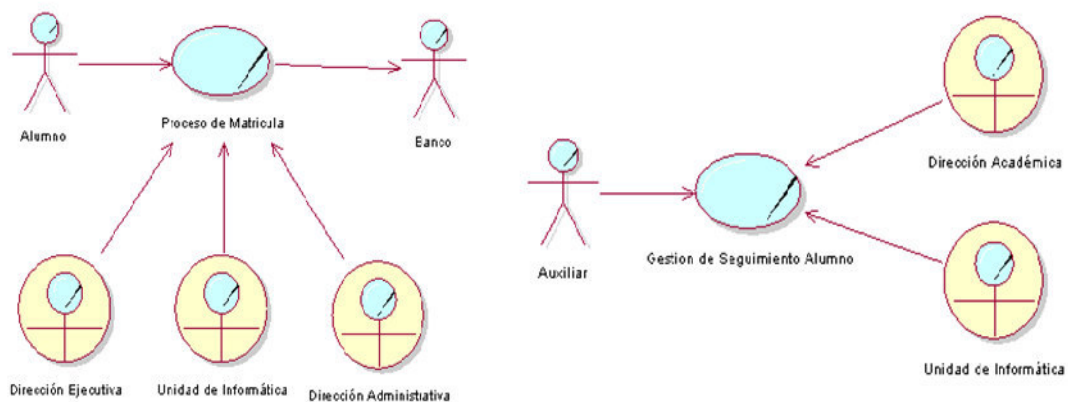
Dirección Ejecutiva: Es la dirección encargada de establecer y distribuir las responsabilidades y tareas dentro de la institución.

Unidad de Informática: Es el área encargada de gestionar, monitorizar el proceso de matrícula además de validar los pagos para realizar la matrícula.

Dirección Académica: Es el área encargada de realizar el seguimiento y gestión del alumno.

Dirección Administrativa: Es el área encargada de realizar el control de pagos.

2. DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO



ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL NEGOCIO: PROCESO DE MATRICULA

Historial de Revisión

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	AUTOR
28/ 01/ 2015	Beta	Se inició el desarrollo del CUN Proceso de Matricula	Equipo del proyecto
07/ 02/ 2015	Beta	Se corrigieron y especificaron los detalles del CUN Proceso de Matricula	Equipo del proyecto

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO DEL NEGOCIO PROCESO DE MATRICULA

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo estudia la evaluación del proceso de negocio gestión de matrícula en la cual se encuentran involucrados la Dirección Ejecutiva, Unidad de Informática y Dirección Administrativa.

1.1. Propósito

Tener un mejor control del proceso de matrícula, para poder brindar la seguridad del proceso y satisfacción al alumno, así como tener información actualizada del caso.

1.2. Alcance

Se automatizará la validación del Boucher de pago, el registro de matrícula para tener un mejor control y poder organizar mejor la distribución de locales según la demanda.

Definiciones, Acrónimos y Abreviaciones

Ver Glosario de Términos

1.3. Referencias

Entrevistas:

- Director Ejecutivo: Espinoza Blanco.
- Encargado de Unidad Informática: Jimmy Cubas.

Documentos:

- Boucher de Pago
- Archivo Excel de avances matrícula de la Unidad de Informática.
- Archivo Excel de avances de registros de Boucher de pagos de la Dirección Administrativa

2. PROCESO DE MATRICULA

2.1. Descripción breve

Este caso de uso del negocio contiene la descripción del proceso de matrícula que inicia desde el pago en el banco por concepto de matrícula hasta la culminación del proceso y la entrega de a Ficha de Matricula.

3. FLUJO DE TRABAJO.

3.1. Flujo de trabajo básico

1. El caso de Uso comienza cuando el padre se acerca a la sede central de la CEPREUNMSM donde pide información de los ciclos a dictarse, conceptos y monto a pagar, además de las capacidades de vacante de las sedes.
2. El Alumno realiza el pago por concepto de matrícula al ciclo correspondiente de manera presencial en el Banco de la Nación, que incluye la fecha del pago, DNI del cliente, el concepto el ciclo a matricular.
3. El Banco le entrega un Boucher de pago al Alumno, además durante cuatro veces al día el Banco envía todos los registros de los Boucher de Pago a la CEPREUNMSM.
4. El Alumno se acerca un día después de haber hecho el pago a sede central de la CEPREUNMSM con su Boucher de pago y una copia a la Unidad Administrativa (Tesorería) en el cual se valida el Boucher, una vez validado se sella el Boucher dejándose la copia en la oficina.
5. El alumno se acerca a la Unidad de Informática con su Boucher sellado a realizar su matrícula, el alumno registra el ciclo, la sede, la carrera a la

que postula, el turno, los datos del alumno, datos del colegio, datos de los padres, datos socioeconómicos, datos de publicidad.

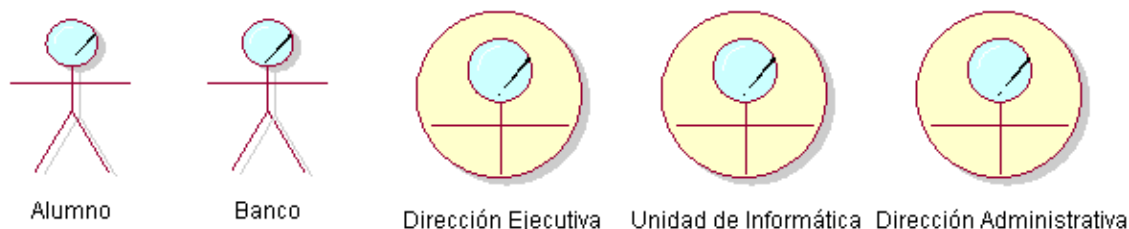
6. El auxiliar académico revisa si todos los datos ingresados están correctos, una vez hecho eso registra su matrícula, después del cual se le entrega su ficha de matrícula original y copia el cual indica su código de alumno.
7. Una vez impresa la ficha el alumno pasa a tomar foto y Huella, después del cual vendrá a recoger después de dos días hábiles su carnet.
8. La Unidad de Informática revisa las capacidades de las Sedes y las actualiza para tener en cuenta en la siguiente matrícula del siguiente alumno.
9. Luego se prepara un informe de Avance de matrícula para informar a Dirección Ejecutiva la capacidad de vacantes de las sedes.
10. Dirección Ejecutiva coordina los resultados finales del avance de la matrícula con la Dirección Académica para aumentar la capacidad de las sedes y el caso de uso del negocio finaliza.

3.2. Flujos de trabajo alternativos

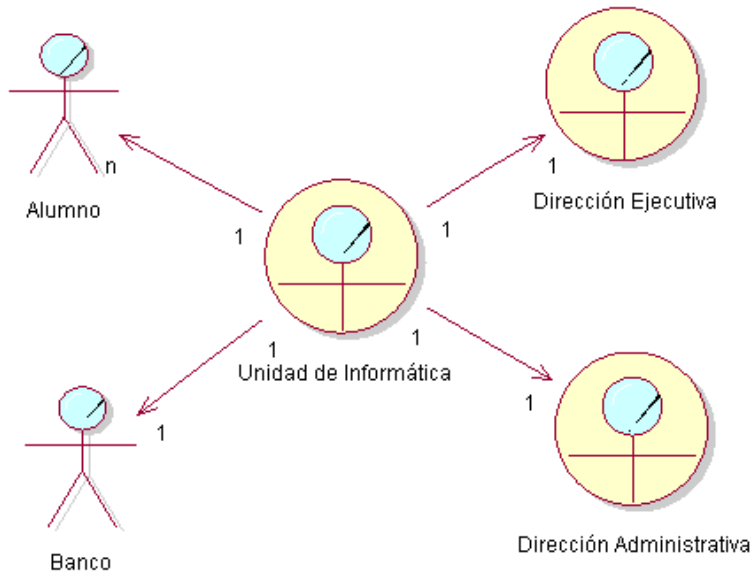
- **Es posible que se haya problemas en la validación del Boucher de pago del alumno.**

1. En el paso 4: La Unidad Administrativa al momento de realizar la validación del Boucher se verifica que el monto y/o concepto de pago no es correcto.
2. El alumno tiene que acercarse al banco a regularizar el pago.
3. Una vez regularizado el pago,
4. Regresa al paso número 4 del flujo de trabajo básico.

4. AGENTES IMPLICADOS EN EL PROCESO DE NEGOCIO: GESTIÓN DE MATRICULA



5. DIAGRAMA DE ROLES DEL CASO DE USO DEL NEGOCIO



6. ACCIONES NECESARIAS PARA REALIZAR EL PROCESO DEL NEGOCIO

Alumno:

- Solicitar información del concepto y monto del ciclo.
- Realizar el pago en el Banco.
- Realiza la matrícula
- Recoger carnet

Banco

- Tramita el pago de la matrícula
- Entrega el Boucher de pago por concepto de matrícula.
- Envía registros de pagos a la CEPREUNMS.

Unidad de Informática

- Registrar matrícula del alumno
- Toma de foto y Huella para elaboración de carnet
- Revisar las capacidades de las Sedes
- Informa del avance de la matrícula a la Dirección Ejecutiva

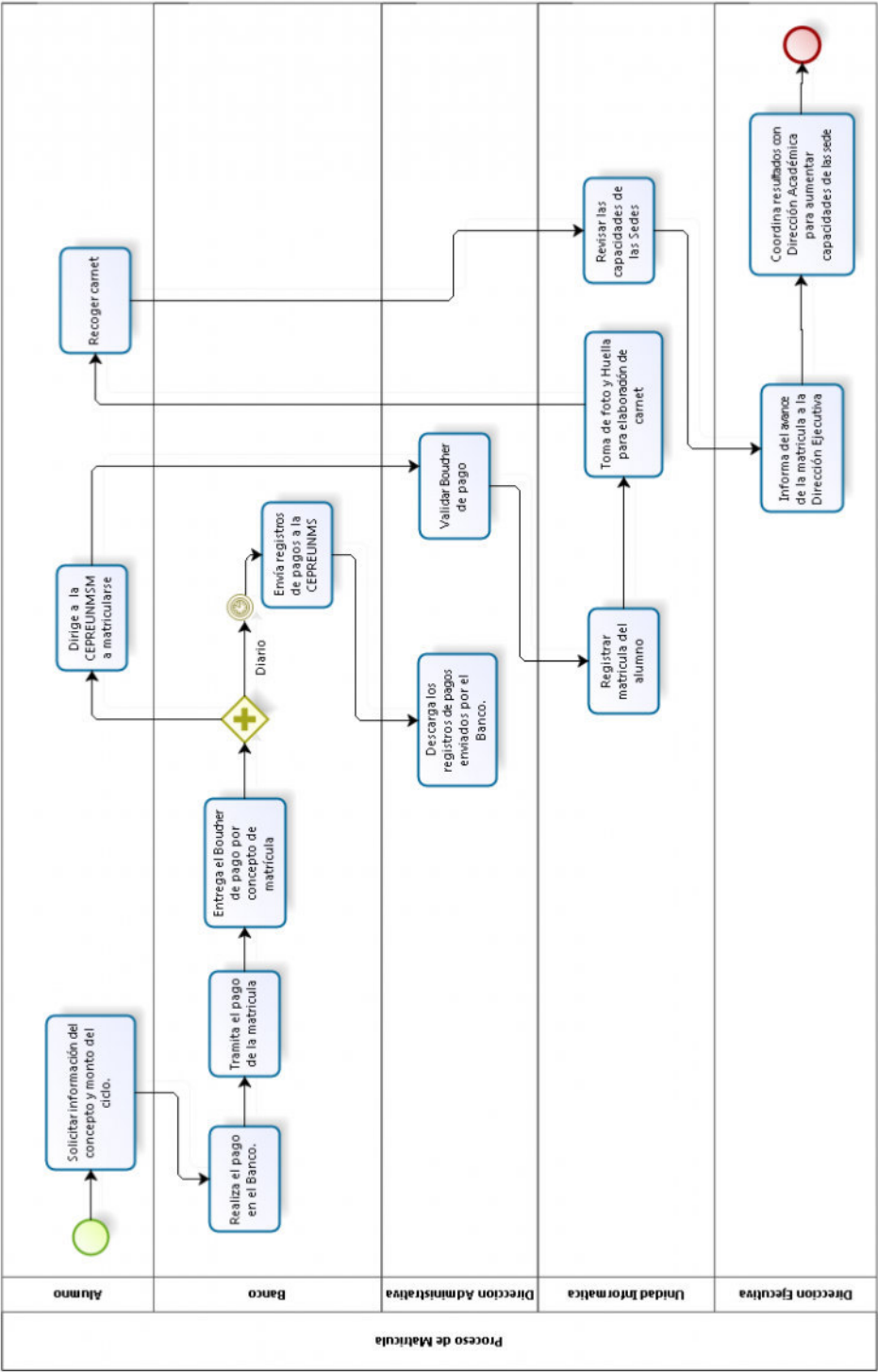
Dirección Administrativa

- Validar Boucher de pago
- Descarga los registros de pagos enviados por el Banco.

Dirección Ejecutiva

- Coordina resultados con Dirección Académica para aumentar capacidades de las sedes.

7. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES



8. LISTA DE ACTIVIDADES A AUTOMATIZAR

- Registrar Pagos enviados del Banco a CEPREUNMSM
- Validar Pago
- Registrar Matricula

9. LISTADO DE ENTIDADES DEL PROCESO DEL NEGOCIO

- Ficha de Matricula
- Boucher de Pago
- Carnet de Alumno
- Registro de Pagos del Banco

10. REGLAS DE NEGOCIO DEL PROCESO DEL NEGOCIO

➤ Objeto de información: Ficha de Matricula

Atributos

- Producto (Ciclo)
- Código de matricula
- Apellidos y Nombres
- EAP de Postulación
- Local
- Turno
- Aula
- DNI

Restricciones

- El Código de matrícula debe ser único

➤ Objeto de información: Boucher de Pago

Atributos

- Código de Inscripción
- Núm. de Secuencia
- Fecha de pago
- DNI

Restricciones

- El DNI debe corresponder al Alumno

➤ Objeto de información: Carnet de Alumno

Atributos

- Apellidos y Nombres
- Código de alumno
- Carrera

- Local
- Turno
- Aula
- Área de carrera

Restricciones

- El código de alumno es único.

➤ Actividad: Registrar Pagos enviados del Banco a CEPREUNMSM

Origen: Pagos hechos en el Banco

Agente: Dirección Administrativa

Precondiciones: verificación que los registros correspondan a la misma fecha de envío y de todas las sedes del banco a nivel nacional.

Post Condiciones: se ha registrado la información enviada del Banco.

Caso de uso del sistema: <pendiente de especificar>

➤ Actividad: Validar Pago

Origen: Pagos hechos en el Banco

Agente: Dirección Administrativa

Precondiciones: se ha registrado los Pagos enviados del Banco de la Nación a la CEPREUNMSM.

Post Condiciones: se ha validado los datos del Boucher de Pago

Caso de uso del sistema: <pendiente de especificar>

➤ Actividad: Registrar Matricula

Origen: Valida Boucher de Pago

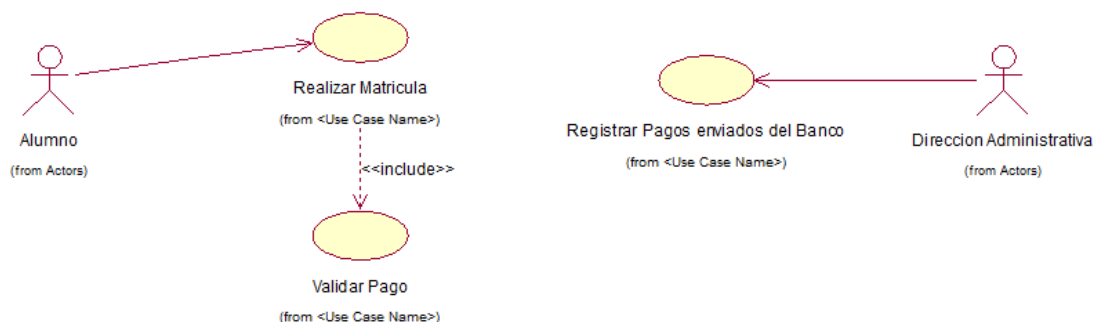
Agente: Unidad de Informática

Precondiciones: se ha realizado la validación del Boucher de Pago.

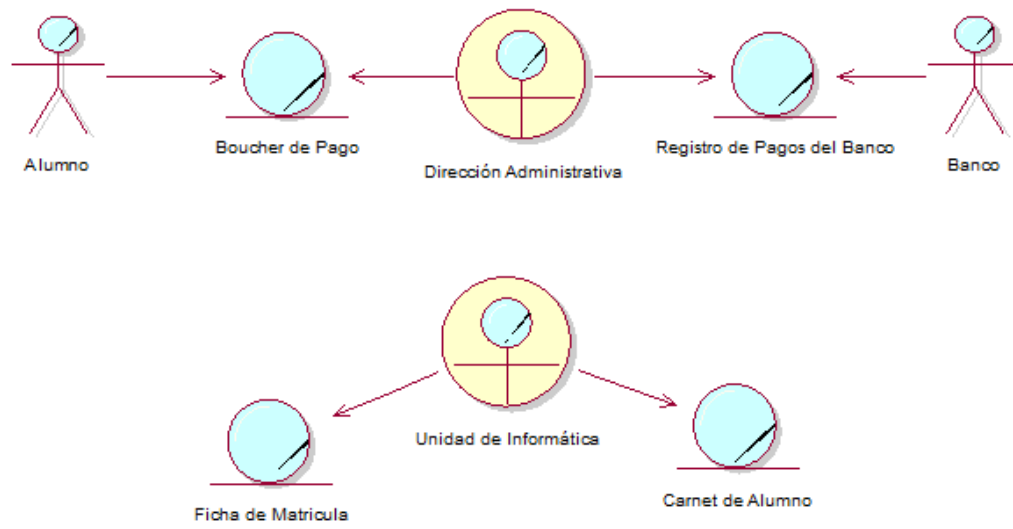
Post Condiciones: se ha registrado la matrícula del alumno satisfactoriamente.

Caso de uso del sistema: <pendiente de especificar>

11. MODELO DE CASOS DE USO INICIAL PARA EL PROCESO DE NEGOCIO



12. MODELO DE OBJETOS DEL NEGOCIO PARA EL PROCESO DE NEGOCIO



ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL NEGOCIO: GESTIÓN DE SEGUIMIENTO ALUMNO

Historial de Revisión

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	AUTOR
29/01/2015	Beta	Se inició el desarrollo del CUN Gestión De Seguimiento Alumno	Equipo del proyecto
07/02/2015	Beta	Se corrigieron y especificaron los detalles del CUN Gestión De Seguimiento Alumno	Equipo del proyecto

ESPECIFICACION DEL CASO DE USO DEL NEGOCIO: GESTIÓN DE SEGUIMIENTO ALUMNO

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo estudia la evaluación del proceso de negocio de gestión de seguimiento Alumno en el cual abarcan el seguimiento en los siguientes aspectos: asistencias, notas y datos del Alumno, además se encuentran involucrados el alumno, la Dirección Académica y la Unidad de Informática.

1.1. Propósito

Tener un mejor control del seguimiento del alumno de manera ordenada y detallada, así como tener información actualizada para el control de los Alumnos.

1.2. Alcance

Se automatizará el registro de asistencias, reportes de notas, reporte de asistencias, reporte de vacantes por producto, cambio de carrera, cambio de local turno y aula, gestionar datos del alumno para así tener un mejor control y así poder servir al alumno de manera rápida y eficiente.

1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaciones

Ver Glosario de Términos en la página.

1.4. Referencias

Entrevistas: Áreas Involucradas.

Documentos: Registros de asistencias manual.

2. GESTIÓN DE SEGUIMIENTO ALUMNO

2.1. Descripción breve

Este proceso consiste hacer seguimiento a los alumnos en los siguientes aspectos: registro y reporte de asistencias, reporte de notas, gestión de datos del alumno, cambio de carrera y cambio de local turno y aula; de la manera más efectiva.

3. FLUJO DE TRABAJO

3.1. Flujo de trabajo básico

1. El caso de uso comienza cuando el auxiliar de la sede a la que pertenece recibe una solicitud de un alumno, apoderado o Área.
2. El auxiliar según el tipo lo resuelve el mismo o deriva al Área correspondiente.
3. Las solicitudes que el auxiliar resuelve son:
 - a. Reporte De Asistencia Global
 - b. Reporte de Asistencia Notas Alumno
4. Las solicitudes que el auxiliar deriva a la Unidad de Informática son:
 - a. Actualizar Datos Del Alumno.
 - b. Visualizar Datos Del Alumno.
 - c. Reporte De Vacantes Por Producto.
5. Las solicitudes que el auxiliar deriva a la Dirección Académica son:
 - a. Cambio De Local Turno Y Aula.
 - b. Cambio De Carrera.

Las solicitudes tanto resueltas por el auxiliar como las enviadas a la Dirección académica como la Unidad de Informática devuelven un documento de respuesta que llega a manos del auxiliar.

6. El caso de uso finaliza.

3.2. Flujos de trabajo alternativos

- **Las solicitudes no están llenadas con los datos completos para ser procesados**

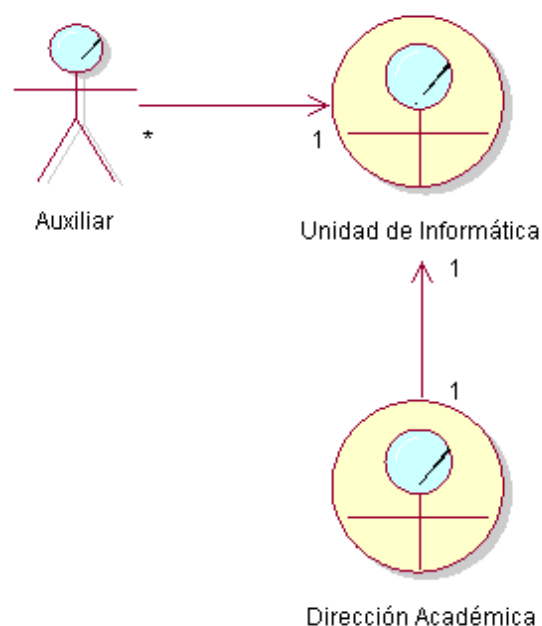
En el paso 4 o 5 del flujo básico:

1. Si en caso de que las solicitudes derivadas estén llenadas con los datos completos para ser procesados son devueltas al auxiliar para ser corregidos.
2. Una vez corregido se regresa al paso 4 o 5 según donde se originó.

4. AGENTES IMPLICADOS EN EL PROCESO DE NEGOCIO: GESTIÓN DE SEGUIMIENTO ALUMNO



5. DIAGRAMA DE ROLES DEL CASO DE USO DEL NEGOCIO



6. ACCIONES NECESARIAS PARA REALIZAR EL PROCESO DEL NEGOCIO

Auxiliar

- Reporte De Asistencia Global
- Reporte de Asistencia Notas Alumno

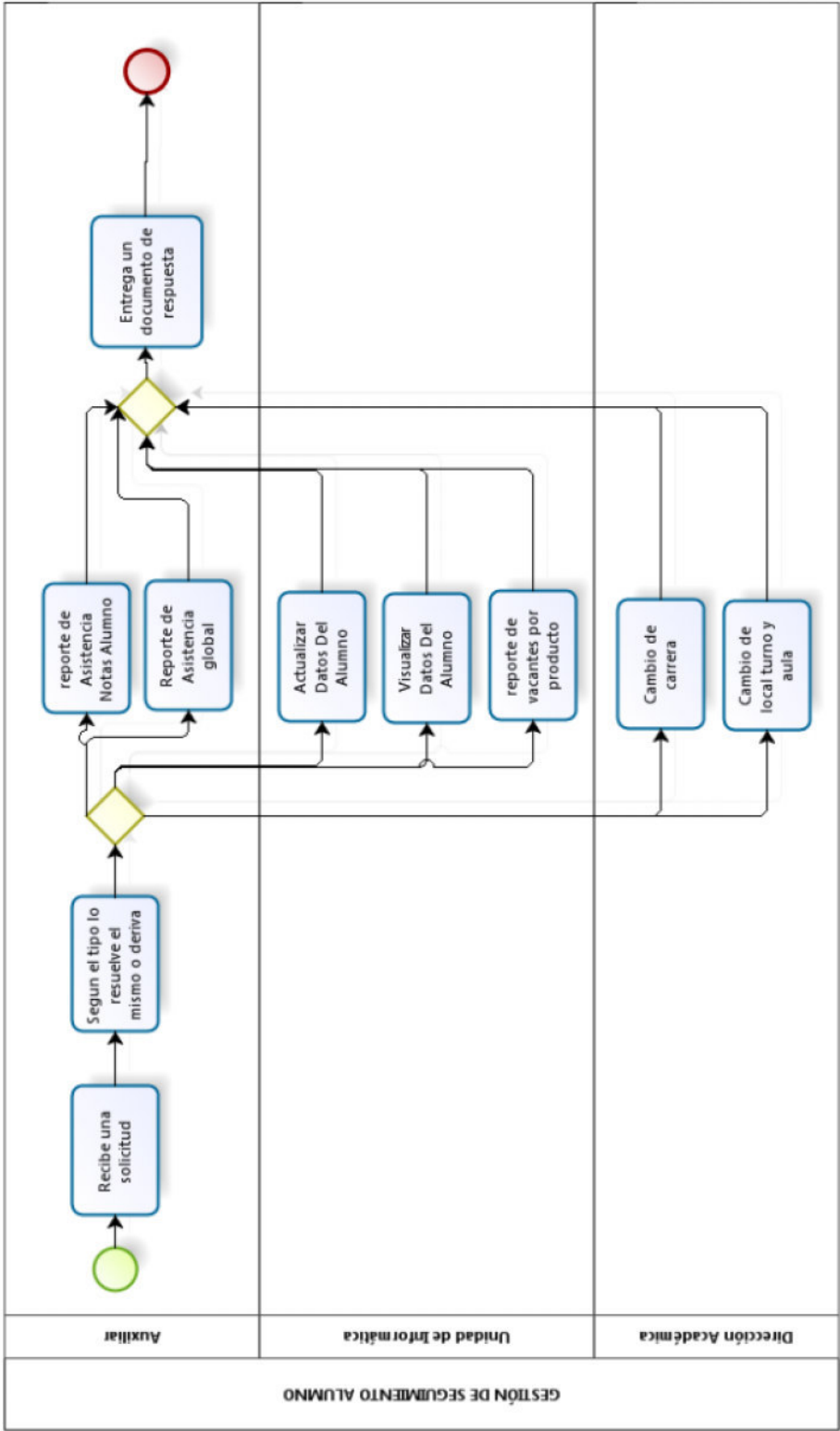
Unidad de Informática

- Actualizar Datos Del Alumno.
- Visualizar Datos Del Alumno.
- Reporte De Vacantes Por Producto.

Dirección Académica

- Cambio De Local Turno Y Aula.
- Cambio De Carrera.

7. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD



8. LISTA DE ACTIVIDADES A AUTOMATIZAR

- Actualizar Datos Del Alumno.
- Visualizar Datos Del Alumno.
- Registrar Asistencia Alumnos Manual.
- Registrar Asistencia Alumno Automático
- Registrar Asistencia Según Fecha y Hora.
- Cambio De Local Turno y Aula
- Cambio De Carrera y Nombres de Alumno.
- Reporte De Asistencia Global
- Reporte De Notas Alumno
- Reporte De Vacantes Por Producto

9. LISTADO DE ENTIDADES DEL PROCESO DEL NEGOCIO

- Solicitud de Actualizar Datos de alumno
- Llamada y/o correo a Informática solicitando datos de alumno
- Registros de asistencia Manual
- Solicitud de Cambio de carrera
- Solicitud de Cambio de local turno y aula
- Solicitud de Reporte de Asistencia global
- Solicitud de reporte de Asistencia Notas Alumno
- Solicitud de reporte de vacantes por producto

10. REGLAS DE NEGOCIO DEL PROCESO DEL NEGOCIO

➤ **Objeto de información: Solicitud de Actualizar Datos de alumno**

Atributos

- Código de matrícula
- Apellidos y Nombres
- DNI
- Dato a Actualizar

Restricciones

- El Código de matrícula debe ser único.

➤ **Objeto de información: Llamada y/o correo a Informática solicitando datos de alumno.**

Atributos

- DNI del alumno.
- Código de matrícula
- Apellidos y Nombres
- Datos Solicitado

Restricciones

- No se especifican restricciones

➤ **Objeto de información: Registro de asistencia Manual**

Atributos

- Código de matrícula
- Fecha
- Hora
- Local
- Turno

Restricciones

- El código de matrícula debe ser único.

➤ **Objeto de información: Solicitud de cambio de carrera**

Atributos

- DNI del alumno.
- Código de matrícula
- Apellidos y Nombres
- Carrera de origen
- Carrera de destino

Restricciones

- El código de matrícula debe ser único.

➤ **Objeto de información: Solicitud de cambio de local turno y aula**

Atributos

- DNI del alumno.
- Código de matrícula
- Apellidos y Nombres
- Nuevo local.
- Nuevo turno
- Nueva aula

Restricciones

- Debe haber vacantes en el nuevo local.

➤ **Objeto de información: Solicitud de Reporte de Asistencia global**

Atributos

- DNI del alumno.
- Código de matrícula
- Apellidos y Nombres
- Rango de fechas.

Restricciones

- El Rango de fechas debe ser válido.

➤ **Objeto de información: Solicitud de Reporte de Asistencia Notas Alumno**

Atributos

- DNI del alumno.
- Código de matrícula
- Apellidos y Nombres
- Núm. de examen
- Tipo de examen

Restricciones

- El código de matrícula debe ser único.

➤ **Objeto de información: Solicitud de reporte de vacantes por producto**

Atributos

- producto
- año

Restricciones

- El año y producto deben ser válidos.

➤ **Actividad: Actualizar Datos del Alumno**

- **Origen:** Recibir solicitud
- **Agente:** Unidad de Informática
- **Precondiciones:** Se ha pedido la información en la solicitud de actualizar datos del alumno.
- **Post Condiciones:** se ha aceptado la solicitud registrándose así la información del alumno.
- **Caso de uso del sistema:** <pendiente de especificar>

➤ **Actividad: Visualizar datos del alumno**

- **Origen:** Recibir solicitud
- **Agente:** Unidad de Informática
- **Precondiciones:** Se ha pedido la información en la solicitud de visualizar datos del alumno.
- **Post Condiciones:** Se otorgó la visualización de datos del alumno.
- **Caso de uso del sistema:** <pendiente de especificar>

➤ **Actividad: Registrar asistencia Alumnos Manual**

- **Origen:** Recibir solicitud
- **Agente:** Auxiliar
- **Precondiciones:** El Alumno debe pertenecer al local correspondiente.
- **Post Condiciones:** Se ha registrado la asistencia.
- **Caso de uso del sistema:** <pendiente de especificar>

- **Actividad: Registrar Asistencia Alumno Automático**
 - **Origen:** Recibir solicitud
 - **Agente:** Auxiliar
 - **Precondiciones:** El Alumno debe pertenecer al local correspondiente.
 - **Post Condiciones:** Se ha registrado la asistencia.
 - **Caso de uso del sistema:** <pendiente de especificar>

- **Actividad: Registrar Asistencias según Fecha y Hora**
 - **Origen:** Recibir solicitud
 - **Agente:** Auxiliar
 - **Precondiciones:** La Fecha y Hora deben ser válidas.
 - **Post Condiciones:** Se ha registrado la asistencia.
 - **Caso de uso del sistema:** <pendiente de especificar>

- **Actividad: Cambio de local turno y aula**
 - **Origen:** Recibir solicitud
 - **Agente:** Dirección Académica
 - **Precondiciones:** Debe haber vacantes en el nuevo local turno y aula.
 - **Post Condiciones:** Se ha registrado el cambio satisfactoriamente.
 - **Caso de uso del sistema:** <pendiente de especificar>

- **Actividad: Cambio de carrera**
 - **Origen:** Recibir solicitud
 - **Agente:** Dirección Académica
 - **Precondiciones:** la carrera debe ser valida
 - **Post Condiciones:** Se ha registrado el cambio satisfactoriamente.
 - **Caso de uso del sistema:** <pendiente de especificar>

- **Actividad: Reporte de Asistencias global**
 - **Origen:** Recibir solicitud
 - **Agente:** Auxiliar
 - **Precondiciones:** Las fechas deben ser válidas.
 - **Post Condiciones:** Se ha elaborado el reporte satisfactoriamente.
 - **Caso de uso del sistema:** <pendiente de especificar>

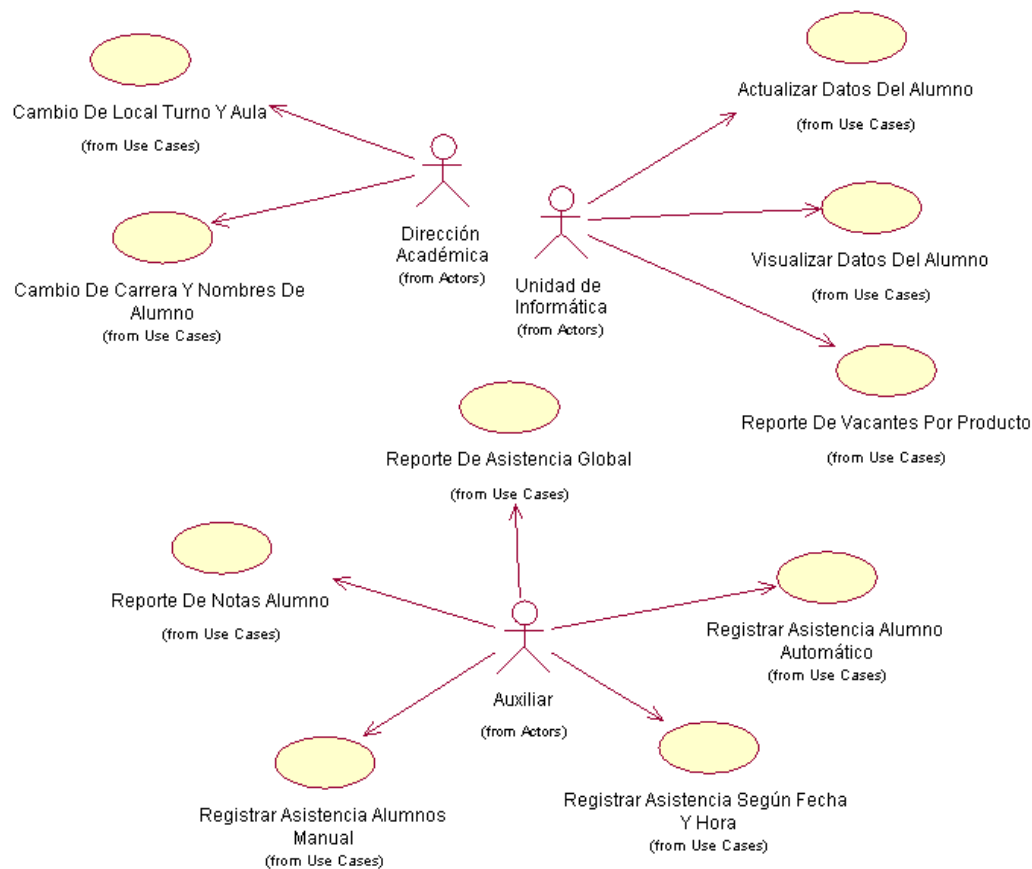
- **Actividad: Reporte de notas Alumno**
 - **Origen:** Recibir solicitud
 - **Agente:** Auxiliar
 - **Precondiciones:** El alumno indicado debe ser válido.
 - **Post Condiciones:** Se ha elaborado el reporte satisfactoriamente.

- **Caso de uso del sistema:** <pendiente de especificar>

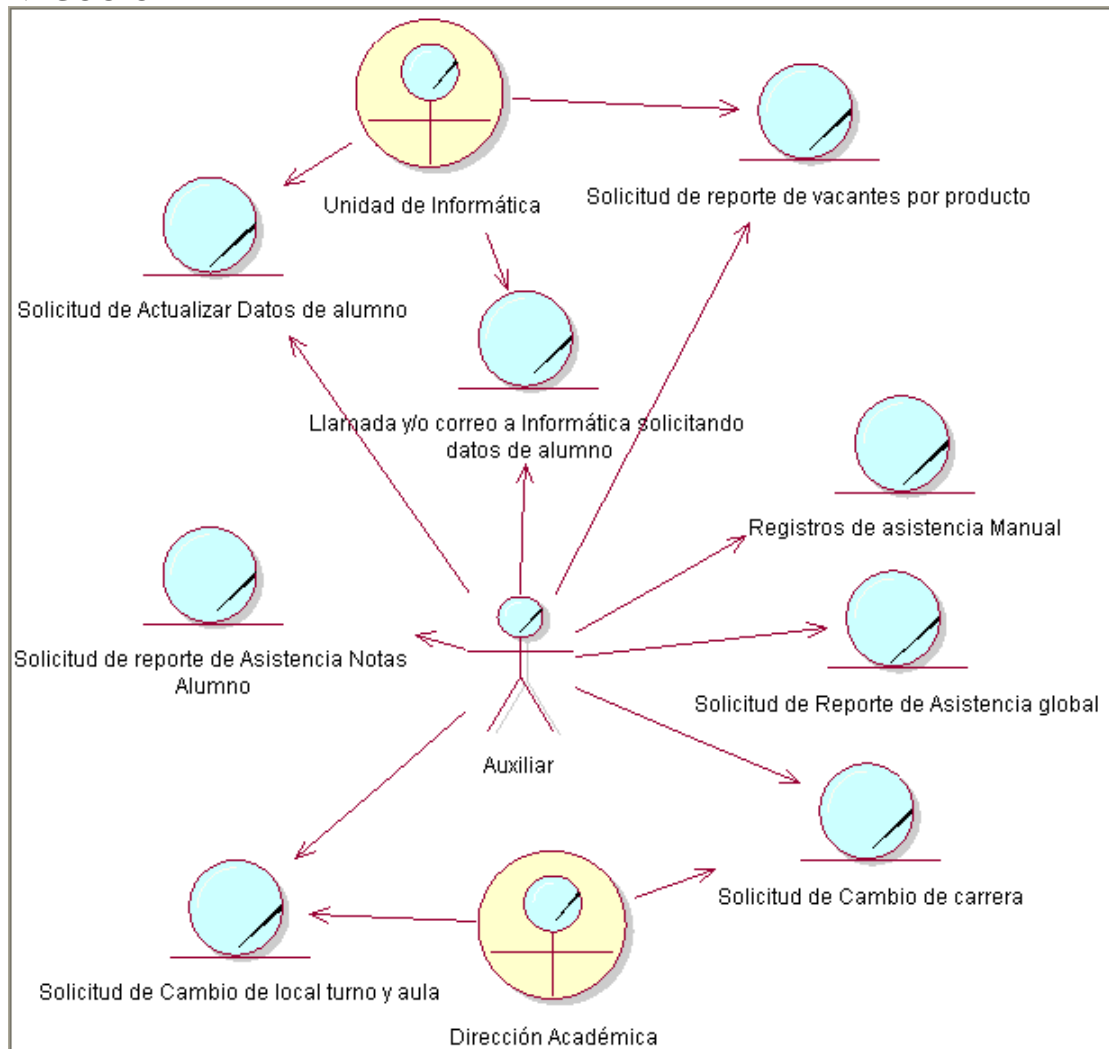
➤ **Actividad: Reporte de Vacantes por producto**

- **Origen:** Recibir solicitud
- **Agente:** Unidad de Informática
- **Precondiciones:** El producto indicado debe ser válido.
- **Post Condiciones:** Se ha elaborado el reporte satisfactoriamente.
- **Caso de uso del sistema:** <pendiente de especificar>

11. MODELO DE CASOS DE USO INICIAL PARA EL PROCESO DE NEGOCIO



12. MODELO DE OBJETOS DEL NEGOCIO PARA EL PROCESO DE NEGOCIO



1. CRONOGRAMA GENERAL

Nº	Actividades	Responsable	Semana
1	Recolección de Información de la institución CEPREUNMSM	Jorge Silvestre Mercedes	1
2	Identificación de Problemas y elaboración del perfil.	Jorge Silvestre Mercedes	1
3	Identificación de Objetivos, descripción de alcance y de referencias	Equipo del Proyecto	1
4	Descripción del Posicionamiento de la Institución	Jorge Silvestre Mercedes	1
5	Resumen y características del producto	Equipo del Proyecto	1
6	Análisis de Factibilidad y otros requerimientos.	Equipo del Proyecto	2
7	Especificación de casos de uso de negocio (con nombre, descripción y sugerencia de mejoras)	- Jorge Silvestre Mercedes - Jorge Silvestre Mercedes	2
8	Lista de actores de negocio (con nombre	- Jorge Silvestre	2

	y descripción del rol)	Mercedes - Jorge Silvestre Mercedes	
9	Identificación de trabajadores de negocio (con nombre y descripción del rol)	Equipo de Proyecto	2
10	Elaboración de Diagramas de casos de uso Negocio.	Jorge Silvestre Mercedes	2
11	Realización de Entrevistas y Documentación de estas.	Jorge Silvestre Mercedes	2
12	Elaboración Diagramas de Actividades para cada Caso de Uso del Negocio.	Jorge Silvestre Mercedes	2
13	Descripción con Origen, tipo y Nombre de las Entidades del Negocio.	Jorge Silvestre Mercedes	2
14	Elaboración de Diagramas de Objetos de negocio para cada Caso de Uso.	Jorge Silvestre Mercedes	2
15	Elaboración de las Reglas de Negocio.	Equipo del Proyecto	2
16	Elaboración de glosario de términos	Jorge Silvestre Mercedes	2

2. CRONOGRAMA DETALLADO

Nº	Actividades	Responsable	Semana	Día	Horas de Trabajo

1	Recolección de Información de la institución CEPREUNMSM	Jorge Silvestre Mercedes	1	22/ 01/ 2015	3
2	Identificación de Problemas y elaboración del perfil.	Jorge Silvestre Mercedes	1	22/ 01/ 2015	3
3	Identificación de Objetivos, descripción de alcance y de referencias	Equipo del Proyecto	1	23/ 01/ 2015	5
4	Descripción del Posicionamiento de la Institución	Jorge Silvestre Mercedes	1	23/ 01/ 2015	3
5	Resumen y características del producto	Equipo del Proyecto	1	24/ 01/ 2015	6
6	Análisis de Factibilidad y otros requerimientos.	Equipo del Proyecto	2	27/ 01/ 2015	8
7	Especificación de casos de uso de negocio (con nombre, descripción y sugerencia de mejoras)	- Jorge Silvestre Mercedes - Jorge Silvestre Mercedes	2	28/ 01/ 2015	5
8	Lista de actores de negocio (con nombre y descripción del rol)	- Jorge Silvestre Mercedes - Jorge	2	28/ 01/ 2015	2

		Silvestre Mercedes			
9	Identificación de trabajadores de negocio (con nombre y descripción del rol)	Equipo de Proyecto	2	28/ 01/ 2015	2
10	Elaboración de Diagramas de casos de uso Negocio.	Jorge Silvestre Mercedes	2	28/ 01/ 2015	4
11	Realización de Entrevistas y Documentación de estas.	Jorge Silvestre Mercedes	2	28/ 01/ 2015	3
12	Elaboración Diagramas de Actividades para cada Caso de Uso del Negocio.	Jorge Silvestre Mercedes	2	29/ 01/ 2015	6
13	Descripción con Origen, tipo y Nombre de las Entidades del Negocio.	Jorge Silvestre Mercedes	2	29/ 01/ 2015	4
14	Elaboración de Diagramas de Objetos de negocio para cada Caso de Uso.	Jorge Silvestre Mercedes	2	30/ 01/ 2015	5
15	Elaboración de las Reglas de Negocio.	Equipo del Proyecto	2	30/ 01/ 2015	4
16	Elaboración de glosario de términos	Jorge Silvestre Mercedes	2	31/ 01/ 2015	3

ANEXO 2
MODELO DE REQUISITOS DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(CEPREUNMSM)

ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DEL SOFTWARE

1 INTRODUCCIÓN

Este documento es una especificación de los requisitos de software (ERS) para una institución que brinda servicios de preparación preuniversitaria y detalla la descripción de los casos de uso del sistema.

1.1 Propósito

El propósito de este documento es detallar de forma clara y precisa los requerimientos funcionales y no funcionales, para su posterior diseño y desarrollo en el “Sistema de Matrícula y Gestión de Seguimiento Alumno” para la institución CEPREUNMSM

1.2 Alcance

La especificación de requisitos de software está orientada a la definición y explicación detallada de las funcionalidades operativas y de soporte en el Sistema de Matrícula y Gestión de Seguimiento Alumno, como documentos de referencia para el entendimiento de los requisitos, así como las terminologías utilizadas, estos se listan a continuación:

- Glosario de Términos
- Documento de Visión del Proyecto
- Plan de Proyecto

1.3 Personal Involucrado

Nombre	Jorge Silvestre Mercedes
Rol	Analista de Sistemas
Categoría profesional	Ingeniero de Sistemas.
Responsabilidades	Responsable del desarrollo del modelo de casos de uso, definición de actores, y actualización del glosario. Además del desarrollo de las interfaces
Información de contacto	Ingeniero de Sistemas en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

1.4.1 Definiciones

Entradas	Datos que se necesitan para realizar las funciones del sistema.
----------	---

Salidas	Resultados que se obtienen una vez realizada las funciones del sistema.
---------	---

1.4.2 Acrónimos

ERS	Especificación de Requisitos de Software.
RUP	Rational Unified Process. Metodología tomada como base para el desarrollo del sistema de información.
CUS	Caso de uso del sistema
SGBD	Sistema gestor de base de datos

1.4.3 Referencias

Referencia	Título	Ruta	Fecha	Autor
Modelo del Negocio.	Perfil del Proyecto.	Se encuentran descritas en este documento, en la pagina	22/01/15	Jorge Silvestre Mercedes
Modelo de Negocio	Plan de Proyecto	Se encuentran descritas en este documento	26/01/15	Jorge Silvestre Mercedes
Modelo del Negocio.	Visión.	Se encuentran descritas en este documento, en la pagina	23/01/15	Jorge Silvestre Mercedes
Modelo del Negocio.	Modelo de Casos de Uso del Negocio.	Se encuentran descritas en este documento, en la pagina	28/01/15	Jorge Silvestre Mercedes
Modelo del Negocio.	Glosario de términos.	Se encuentran descritas en este documento, en la pagina	31/01/15	Jorge Silvestre Mercedes

1.4.4 Visión General de la ERS

En este documento se detalla las especificaciones de los requisitos funcionales y no funcionales que se planean desarrollar en el sistema, y a su vez se muestran los prototipos de interfaces que se utilizarán en el sistema.

2 DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 Perspectiva del Producto

El producto final será la elaboración del Sistema de Matrícula y Gestión de Seguimiento Alumno para la Institución CEPREUNMSM y abarca las áreas de Dirección Ejecutiva, Unidad de Informática, Dirección Académica, Dirección Administrativa y de auxiliares para mantener un seguimiento de los alumnos, y un control de los pagos realizados por concepto de matrícula de los alumnos de la Institución. Todo esto con la finalidad de agilizar las operaciones en las áreas mencionadas y brindar información inmediata sobre el proceso de matrícula e Información académica integra del Alumno.

2.2 Funcionalidad del Producto

El sistema buscará una agilización en los procesos del negocio, esto se hará a través de las siguientes funcionalidades:

- ✓ Un módulo de validación y control del proceso de matrícula de los alumnos.
- ✓ Un módulo de gestión de Seguimiento de los alumnos con respecto a asistencias, notas y reportes.

2.3 Características de los usuarios

El sistema de información deberá ofrecer una interfaz intuitiva, fácil de aprender y sencilla de manejar para que facilite el uso a los usuarios cuando hagan uso de sus funcionalidades. Se asume que los usuarios del sistema serán personas con conocimientos básicos en Informática y con experiencia en los procesos que se desarrollan en la Institución.

Tipo de usuario	Alumno
Formación	Curso de ofimática básica de la secundaria.
Actividades	Validar su Boucher de pago y Registrar su matrícula.

Tipo de usuario	Auxiliar
Formación	Nivel superior especializado en Educación o similares
Actividades	Registrar las asistencias, Generar reportes de asistencias, reportes de notas.

Tipo de usuario	Tesorero
Formación	Nivel superior especializado en contabilidad
Actividades	Registrar los Boucher de pago recibidos del Banco

Tipo de usuario	Jefe de Informática
Formación	Nivel superior especializado
Actividades	Actualizar datos del Alumno, cambio de carrera, cambio de local turno y aula.

2.4 Restricciones

Describiremos algunas limitaciones a tener en cuenta a la hora de diseñar y desarrollar el sistema:

- ✓ La metodología de desarrollo será Proceso Unificado de Racional (RUP).
- ✓ El lenguaje de programación a utilizar es Java.
- ✓ El SGBD es MySQL 5.5.
- ✓ El Sistema operativo será Windows 7/Windows 8/Windows 8.1.
- ✓ El hardware se especificará con mayor detalle más adelante.
- ✓ Las normas o patrones a considerar obedecen a los estándares propuestos en el RUP.

2.5 Suposiciones y Dependencias

SUPOSICIONES:

- Se asume que los equipos en los cuales se operara el sistema serán capaces de soportarlo.
- Se asume que están definidos los roles de cada usuario (privilegios, responsabilidades, entre otros).
- Se asume que el sistema va a controlar de manera efectiva el respaldo y recuperación de la información.

DEPENDENCIAS:

- El sistema deberá ser instalado en un ordenador con un procesador igual o superior al Intel Core I3.
- El ordenador deber tener memoria RAM mayor o igual a 1 GB.
- La interfaz de usuario del sistema debe ser desarrollado en idioma español.
- Una impresora actualizada.

2.6 Evolución previsible del sistema

A un futuro cercano se considera implementar en la web con la finalidad de que los clientes puedan mantenerse informados de los avances de las demandas judiciales, y a su vez conocer el proceso de pagos de los clientes.

3 REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.1 Requisitos comunes de las interfaces

3.1.1 Interfaces de usuario

Ver Estándares de Interfaz Gráfica (pág. 134)

3.1.2 Interfaces de hardware

No se requieren interfaces hardware para el sistema en desarrollo.

3.1.3 Interfaces de Software

El sistema no hace uso de interfaces de software adicional.

3.1.4 Interfaces de Comunicación

El Sistema de Matrícula y Gestión de Seguimiento Alumno en su primera versión, no cuenta con interfaces comunes a sistemas externos.

3.2 Requisitos Funcionales

3.2.1 PROCESO DE NEGOCIO: PROCESO DE MATRICULA

3.2.1.1 Requisito funcional 1: Registrar Pagos enviados del Banco

Ver especificación del caso de uso Registrar Pagos enviados del Banco en la página 15.

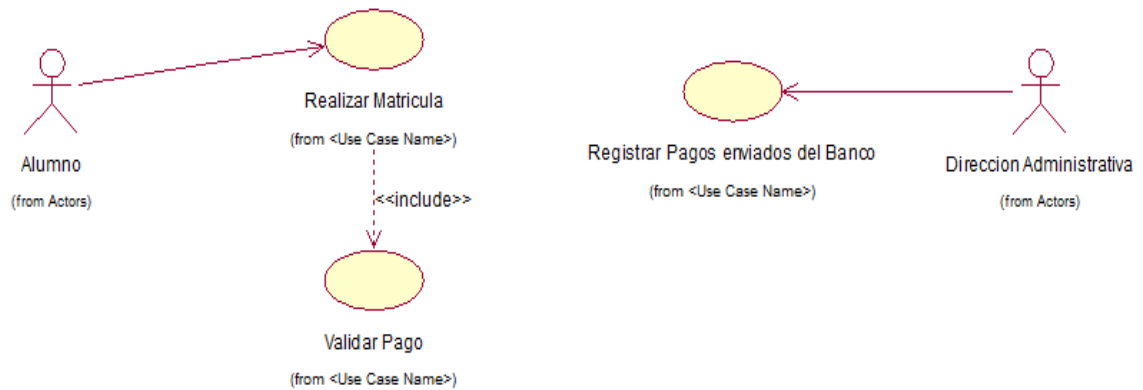
3.2.1.2 Requisito funcional 2: Validar Pago

Ver especificación del caso de uso Validar Pago en la página 20.

3.2.1.3 Requisito funcional 3: Registrar Matrícula

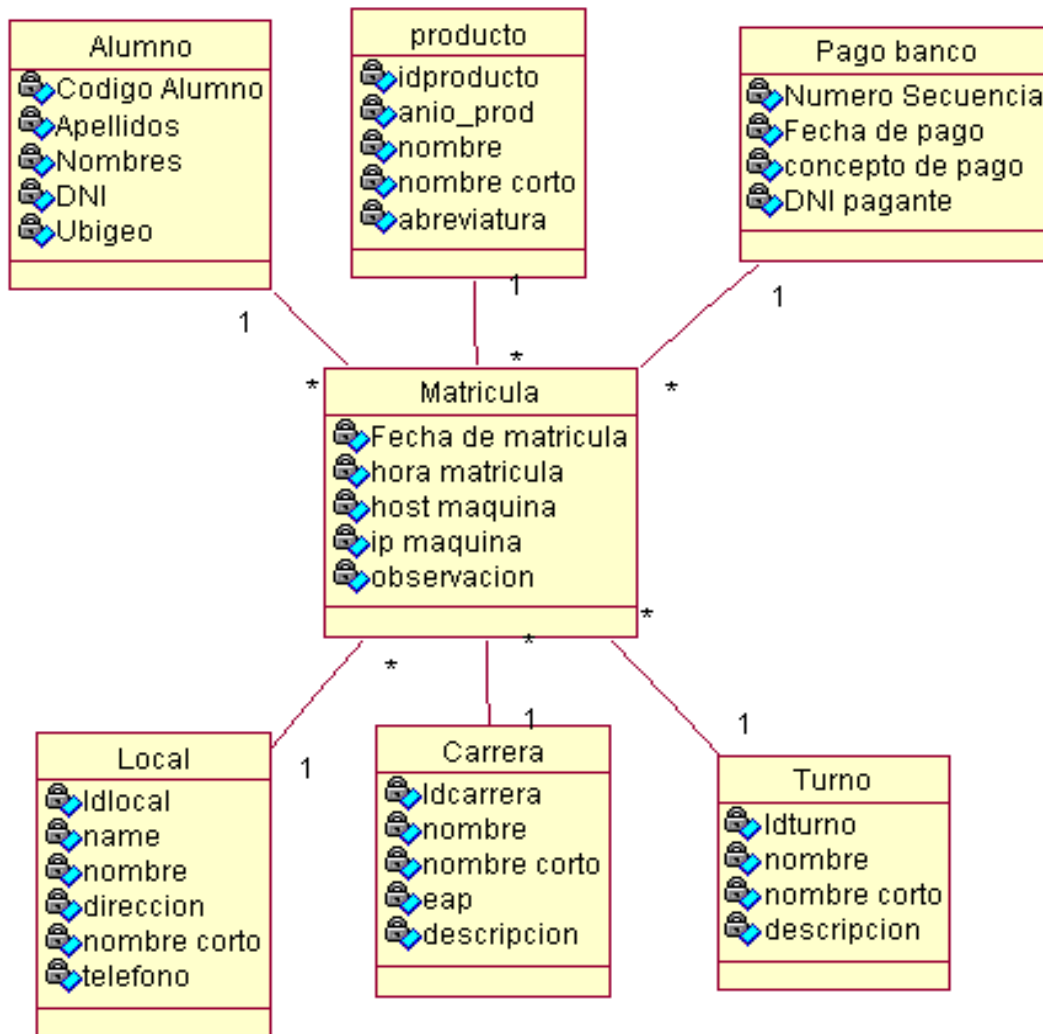
Ver especificación del caso de uso Registrar Matricula en la página 25.

MODELO DE CASOS DE USO



MODELO DE DOMINIO

- ❖ Objetos del proceso de negocio: Proceso de Matricula
 - Ficha de Matrícula
 - Boucher de Pago
 - Carnet de Alumno
 - Registro de Pagos del Banco
- ❖ Asociaciones entre los objetos
 - Ficha de Matricula involucra un carnet de alumno.
 - Boucher de Pago realiza una Ficha de Matrícula.
 - Registro de Pagos del Banco involucra uno o muchos Boucher de Pago
- ❖ Diagrama del dominio



3.2.2 PROCESO DE NEGOCIO: GESTIÓN DE SEGUIMIENTO ALUMNO

3.2.2.1 Requisito funcional 4: Buscar Alumno

Ver especificación del caso de uso Buscar Alumno en la página 31.

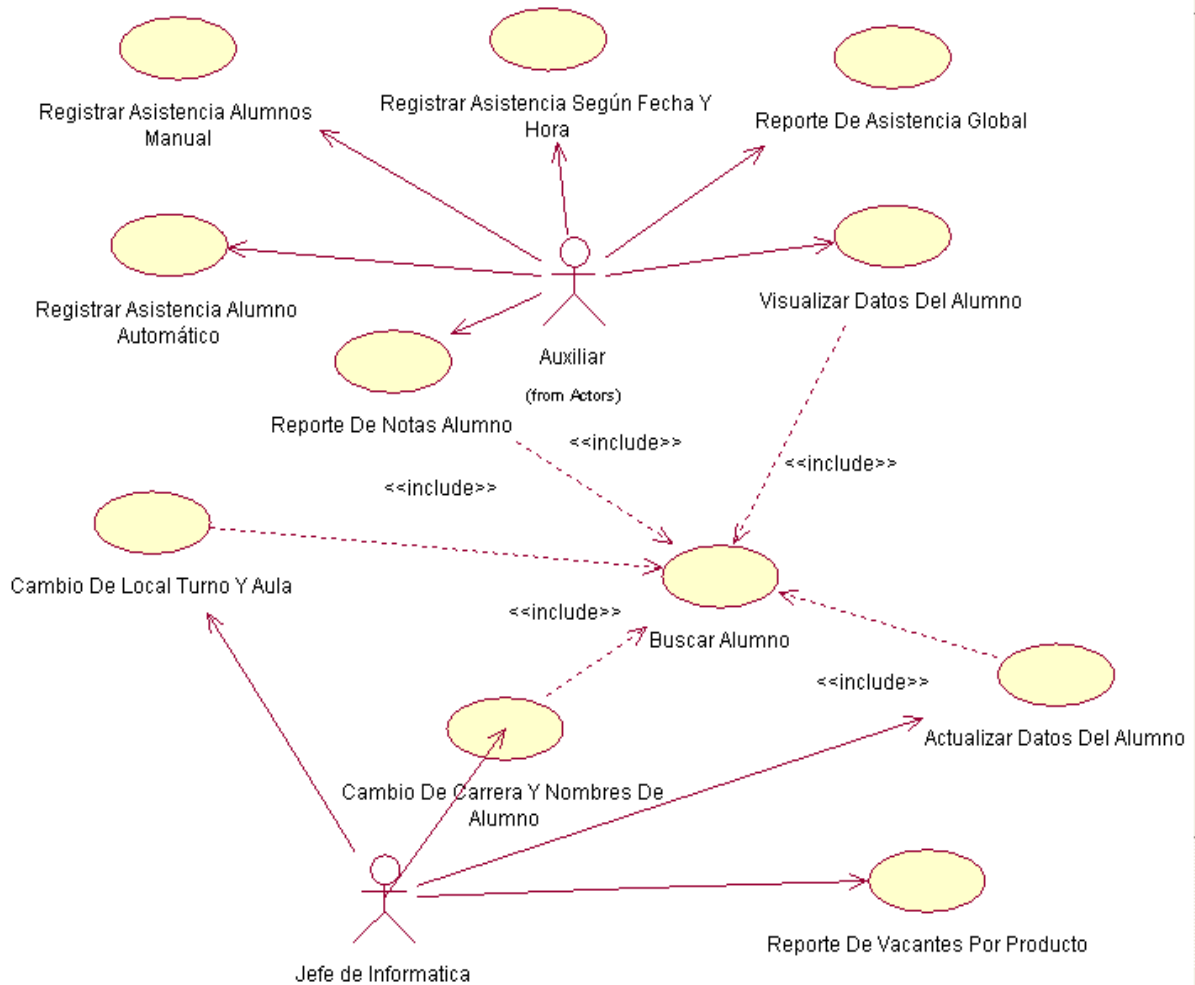
3.2.2.2 Requisito funcional 5: Actualizar Datos del Alumno

Ver especificación del caso de uso Actualizar Datos del Alumno en la página 36.

- 3.2.2.3 Requisito funcional 6: Visualizar Datos del Alumno
Ver especificación del caso de uso Visualizar Datos del Alumno en la página 46.
- 3.2.2.4 Requisito funcional 7: Registrar Asistencia Alumnos Manual
Ver especificación del caso de uso Registrar Asistencia Alumnos Manual en la página 51.
- 3.2.2.5 Requisito funcional 8: Registrar Asistencia Alumno Automático
Ver especificación del caso de uso Registrar Asistencia Alumno Automático en la página 56.
- 3.2.2.6 Requisito funcional 9: Registrar Asistencia Según Fecha y Hora
Ver especificación del caso de uso Registrar Asistencia Según Fecha y Hora en la página 61.
- 3.2.2.7 Requisito funcional 10: Cambio de Local turno y aula
Ver especificación del caso de uso Cambio de Local turno y aula en la página 66.
- 3.2.2.8 Requisito funcional 11: Cambio de Carrera
Ver especificación del caso de uso Cambio de Carrera en la página 41.
- 3.2.2.9 Requisito funcional 12: Reporte de Asistencia Global
Ver especificación del caso de uso Reporte de Asistencia Global en la página 71.
- 3.2.2.10 Requisito funcional 13: Reporte de Notas Alumno
Ver especificación del caso de uso Reporte de Notas Alumno en la página 76.

3.2.2.11 Requisito funcional 14: Reporte de Vacantes por Producto
Ver especificación del caso de uso Reporte de Vacantes por Producto en la página 81.

MODELO DE CASOS DE USO



MODELO DE DOMINIO

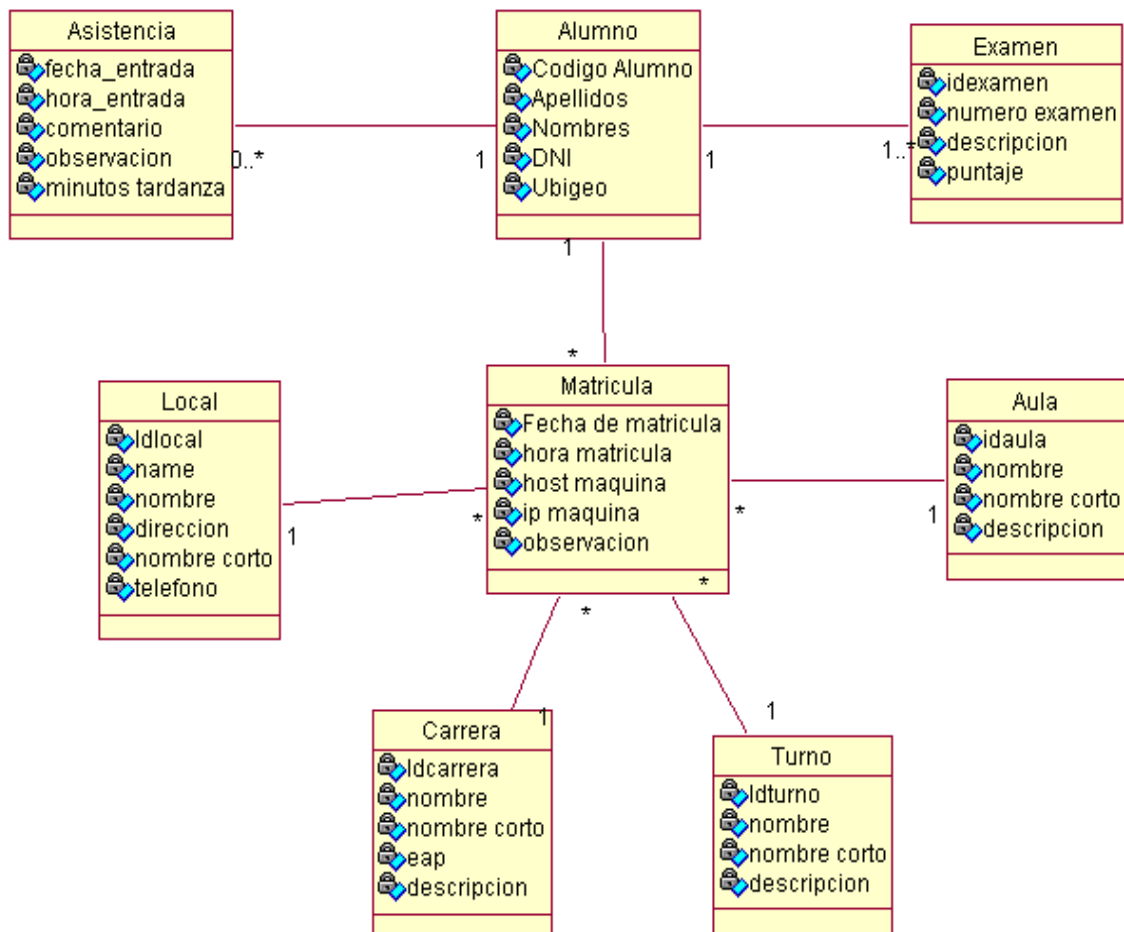
- ❖ Objetos del proceso de negocio: GESTIÓN DE SEGUIMIENTO ALUMNO
 - Solicitud de Actualizar Datos de alumno
 - Llamada y/o correo a Informática solicitando datos de alumno
 - Registros de asistencia Manual
 - Solicitud de Cambio de carrera
 - Solicitud de Cambio de local turno y aula

- Solicitud de Reporte de Asistencia global
- Solicitud de reporte de Asistencia Notas Alumno
- Solicitud de reporte de vacantes por producto

❖ Asociación entre los objetos

- La matrícula del Alumno está conformada por una carrera.
- La matrícula del Alumno está conformada por un local.
- La matrícula del Alumno está conformada por un turno.
- La matrícula del Alumno está conformada por un aula.
- El Alumno genera cero o muchas asistencias.
- El Alumno genera cero o muchas exámenes (notas).

❖ Diagrama de Dominio



3.3 Requisitos no Funcionales

3.3.1 Requisitos de Rendimiento

- El sistema debe ser capaz de brindar resultados en tiempos cortos.
- El login/logout del usuario no debe tomar más de 10 segundos.
- El 95% de las transacciones deben realizarse en menos de 1 segundo.

3.3.2 Seguridad

- El sistema debe cerrar la sesión luego de 5 minutos de inactividad.
- El sistema debe permitir un máximo de 3 intentos de validación.
- El sistema permitirá guardar información de los cambios realizados en el sistema por cada usuario.

3.3.3 Fiabilidad

- Se permitirán un total de 2 transacciones erróneas por cada 10000 realizadas.
- En caso de fallas de algún componente, no debe haber pérdida de información.

3.3.4 Disponibilidad

- El sistema deberá estar disponible el 99% del tiempo para las conexiones dentro de la Institución.
- El sistema deberá estar disponible el 99% del tiempo para la administración del mismo.

3.3.5 Mantenibilidad

- El mantenimiento del sistema debe realizarse mensualmente, por tal motivo el sistema debe emitir reportes y estadísticas en ese mismo lapso de tiempo.
- El encargado de realizar el mantenimiento del sistema debe ser el Jefe de Informática de la Institución.

3.3.6 Portabilidad

- El sistema debe ser implementado en el lenguaje de programación Java.
- El sistema operativo para el funcionamiento del sistema debe ser Windows 7/8/8.1

3.4 Otros Requisitos

- Requisitos de Hardware
A continuación, se especifican los requisitos para el buen funcionamiento del sistema.
 - Microprocesador superior a 2.8 GHz Intel o AMD
 - Memoria RAM de 1 Gb de capacidad mínima.
 - Disco Duro de 50 Gb de capacidad mínima.

ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA

ESPECIFICACION DEL CASO DE USO: REGISTRAR PAGOS ENVIADOS DEL BANCO

HISTORIAL DE REVISIÓN

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	AUTOR
18/02/2015	1.0	Se inició la especificación de caso de uso	Jorge Silvestre Mercedes
21/02/2015	1.0	Se refinó la especificación del caso de uso	Jorge Silvestre Mercedes

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: REGISTRAR PAGOS ENVIADOS DEL BANCO

1 CASO DE USO REGISTRAR PAGOS ENVIADOS DEL BANCO

1.1 Breve descripción

El presente CUS describe los pasos para realizar el registrar pagos enviados del banco.

2 ACTOR

Tesorero

3 FLUJO DE EVENTOS

3.1 Flujo básico

1. El CUS inicia cuando el Tesorero pulsa “registrar pagos enviados del banco”.
2. El sistema muestra una interfaz “Carga y Pagos” que contiene los siguientes campos: “procesados, cargados, importados y una tabla. La interfaz también cuenta con 2 botones: “cargar archivo e Importar a la Base de datos”.
3. El tesorero pulsa el botón “cargar archivo”.
4. El sistema muestra la ventana “Abrir”.
5. El tesorero selecciona un archivo enviado del Banco.
6. El sistema carga en la tabla los registros de pago.
7. El tesorero pulsa el botón “Importar a la Base de datos”.
8. El sistema registra los registros de pago.
9. El sistema muestra el mensaje “registro correctamente”.
10. El CUS finaliza.

3.2 Flujos alternativos

3.2.1 Archivo Vacío

1. En el paso 5: El abogado selecciona un archivo enviado del Banco.
2. El sistema muestra un mensaje “El documento está vacío”.
3. El CUS finaliza

4 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

4.1 Primer requerimiento especial

El tamaño de letra debe ser lo suficientemente grande para que no se tenga impedimentos visuales al momento de realizar las actividades.

5 PRECONDICIONES

5.1 Precondición 1

El usuario debe haber ingresado al sistema con su contraseña y nombre de usuario.

6 POST CONDICIONES

6.1 Post Condición 1

El tesorero registra correctamente los registros de pago.


7 PUNTOS DE EXTENSIÓN

No existen puntos de extensión en este CUS.

8 PROTOTIPO

CARGA Y PAGOS A&D

CARGAR DE ARCHIVOS INCLUYENDO TODOS LOS CONCEPTOS MUDANZ...



Cargar Archivo

Elementos Procesados:0 Elementos Cargados:0

Title 1	Title 2	Title 3	Title 4

Importar a Base de Datos

importados:

ESPECIFICACION DEL CASO DE USO: VALIDAR PAGO

HISTORIAL DE REVISIÓN

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	AUTOR
18/02/2015	1.0	Se inició la especificación de caso de uso.	Jorge Silvestre Mercedes
21/02/2015	1.0	Se refinó la especificación del caso de uso.	Jorge Silvestre Mercedes

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: VALIDAR PAGO

9 CASO DE USO VALIDAR PAGO

9.1 Breve descripción

En el presente CUS se especifican los pasos para validar el Boucher de pago por concepto de matrícula.

10 ACTOR

Alumno

11 FLUJO DE EVENTOS

11.1 Flujo básico

1. El CUS inicia cuando el Alumno pulsa “obtener código de matrícula”.
2. El sistema muestra una interfaz “consulta código de matrícula” que contiene los siguientes campos: “Nº Liquidación, Fecha de Pago y DNI”. La interfaz también cuenta con 1 botón: “mostrar código”.
3. El alumno llena los campos y pulsa “mostrar código”.
4. El sistema verifica la los datos del Boucher.
5. El sistema muestra los siguientes campos:” Nº Liquidación y código de matrícula” y los botones “iniciar matricula” y “nueva consulta”.
6. El CUS finaliza.

11.2 Flujos alternativos

11.2.1 Datos Incorrectos

1. En el paso 3, el alumno llena los campos con datos incorrectos.
2. El sistema muestra el mensaje “Los datos ingresados son incorrectos”.
3. El CUS finaliza.

12 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

12.1 Primer requerimiento especial

El tamaño de letra lo suficientemente grande para que no tenga impedimentos visuales de realizar sus actividades.

13 PRECONDICIONES

13.1 Precondición 1

El alumno debe contar con su Boucher de pago a la mano.

14 POST CONDICIONES

14.1 Post Condición 1

El alumno valida correctamente su Boucher de pago.

15 PUNTOS DE EXTENSIÓN

No existen puntos de extensión en este CUS.

16 PROTOTIPO



 **CONSULTA CODIGO DE MATRICULA**
CEPREUNMSM

**INGRESE LOS DATOS DEL VOUCHER
CORRECTAMENTE**

Nº de LIQUIDACION:

Como Obtenerlo:
[VER EJEMPLO](#)
[VIDEO EJEMPLO DE MATRICULA](#)

Fecha De Pago
(mostrado en el voucher
de pago):

DNI (mostrado en el
voucher de pago):

EL CODIGO ESTARÁ HABILITADO AL DÍA SIGUIENTE DE HABER
REALIZADO EL PAGO



CONSULTA MATRICULA

CEPREUNMSM

DATOS PARA MATRICULA

IMPORTANTE
antes de iniciar la matricula
anotar
Nro Liquidacion y
Codigo de Matricula

Nº de LIQUIDACION:

CODIGO DE MATRICULA:

ELIJA SU MATRICULA

[INICIAR MATRICULA CICLO SUPERINTENSIVO](#)

[NUEVA CONSULTA](#)

ESPECIFICACION DEL CASO DE USO: REGISTRAR MATRICULA

HISTORIAL DE REVISIÓN

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	AUTOR
19/02/15	1.0	Se inició la descripción del CUS	Jorge Silvestre Mercedes
23/02/15	1.0	Se refinó la descripción del CUS	Jorge Silvestre Mercedes

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO: REGISTRAR MATRICULA

17 CASO DE USO REGISTRAR MATRICULA

17.1 Breve descripción

Éste CUS describe los pasos para realizar el registro de matrícula.

18 ACTOR

Alumno

19 FLUJO DE EVENTOS

19.1 Flujo básico

1. El CUS inicia cuando el Alumno pulsa “Obtener código de matrícula”.
2. El sistema utiliza el CUS “Validar Pago”.
3. El sistema retorna la siguiente información: N° de liquidación y código de matrícula.
4. El alumno toma nota de la información mostrada y pulsa “iniciar matricula ciclo correspondiente”.
5. El sistema muestra la interfaz “logeo de matrícula ciclo correspondiente” con los campos N° de liquidación, código de matrícula, un botón “Iniciar Matricula”.
6. El Alumno llena los campos y luego pulsa “Iniciar Matricula”.
7. El sistema valida los campos y muestra la interfaz “selección carrera” con una lista de todas las carreras disponibles y un botón siguiente.
8. El alumno selecciona la carrera y pulsa siguiente.
9. El sistema muestra la interfaz “Formulario de matrícula” con los siguientes campos: Carrera A La Que Postula, Local y turno; Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombres, Tipo De Documento, N° De Documento, Genero, Fecha De Nacimiento, Correo Electrónico, Apellidos Y Nombres Del Apoderado 1 (Padre), Apellidos Y Nombres Del Apoderado 2 (Otro), Número De Teléfono Fijo (Casa), Número De Teléfono Celular(Alumno), Dirección Actual (Lima/Callao), Distrito de Residencia, Ingreso Familiar; Tipo de Institución Educativa (Colegio), Nombre de la Institución Educativa, Dirección de la Institución Educativa, Año de Egreso de la Institución Educativa; Medio por el que se enteró del CEPREUNMSM y el botón “registrar datos”.
10. El alumno llena los campos y pulsa “registrar datos”.
11. El sistema registra los datos y muestra la interfaz “descargar ficha” con el botón “descargar ficha de matrícula”.
12. El alumno pulsa “descargar ficha de matrícula”.
13. El CUS finaliza.

19.2 Flujos alternativos

19.2.1 Formulario llenado incorrectamente

En el paso 10, el alumno llena los campos con datos incorrectos y campos vacíos, el sistema muestra un mensaje “llene correctamente los datos”. y el CUS finaliza.

20 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

20.1 Primer requerimiento especial

El tamaño de la ventana y de la letra debe ser lo suficientemente grande como para poder visualizar claramente los datos.

21 PRECONDICIONES

21.1 Precondición 1

El Alumno tiene el Boucher y los datos solicitados a la mano.

22 POST CONDICIONES

22.1 Post condición 1

El alumno ha realizado la matrícula con éxito.

23 PUNTOS DE EXTENSIÓN

No existen puntos de extensión en este CUS.

24 PROTOTIPO

MATRICULA CICLO REFORZAMIENTO **MODULO IV**

Nº de liquidación: (10 dígitos):

Código de Matrícula: (6 dígitos):

FORMULARIO DE MATRICULA CICLO REFORZAMIENTO

(MODULO IV)

Si existe algún problema durante el proceso de matrícula, no dude en llamar al 619-7000 anexo 6347 de Lunes a Viernes de 08:00 am. a 04:00 pm.

SELECCIONE LA CARRERA A LA QUE POSTULA:

SN

SELECCIONE EL TIPO DE REFORZAMIENTO:

Siguiente

FORMULARIO DE MATRICULA CICLO REFORZAMIENTO 2015-I (MODULO IV)

IMPORTANTE: ()

Si existe algún problema durante el proceso de matrícula, no dude en llamar al 619-7000 anexo 6347 de Lunes a Viernes de 08:00 am. a 4:00 pm.

APELLIDO PATERNO:

APELLIDO MATERNO:

NOMBRES:

TIPO DE DOCUMENTO: ---

N° DE DOCUMENTO:

Traer la copia del documento al momento de su toma de huella y foto

GENERO:

FECHA DE NACIMIENTO: (año-mes-día):

(Ejemplo: 1985-03-16)

CORREO ELECTRONICO:

@

Ejemplo: administracion@hotmail.com

Apellidos y nombres del apoderado 1 (Padre):

Ejemplo: Peña Paz, Roland José

Apellidos y nombres del apoderado 2 (Otro):

Ejemplo: Peña Paz, Roland José

Número de Teléfono Fijo (Casa):

Número de Teléfono Celular(Alumno):

Número de Teléfono Celular(Apoderado):

Tipo de Institución Educativa (Colegio):

Nombre de la Institución Educativa:

Dirección de la Institución Educativa:

Año de Egreso de la Institución Educativa:

Medio por el que se enteró del CEPREUNMSM:

EAP a la que postula (Carrera Profesional):

MEDICINA HUMANA

AREA:

A

Dirección Actual (Lima/Callao):

Distrito de Residencia:

Ingreso Familiar:

Elija Cuidadosamente el Local y Turno:

Registrar Datos

[Atras](#)

FORMULARIO DE MATRICULA CICLO REFORZAMIENTO

(MODULO IV)

LOS DATOS DEL ALUMNO **A A, A** HAN SIDO REGISTRADOS CORRECTAMENTE

[Descargar Ficha de Matricula](#)

SE LE HA ENVIADO UNA COPIA DE LA FICHA DE MATRICULA AL CORREO ELECTRONICO QUE REGISTRO EN LA MATRICULA

[Inicio](#)

**CENTRO PRE UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(CEPREUNMSM)**

ANEXO 3

**MODELO DE ANÁLISIS DEL CENTRO PRE UNIVERSITARIO DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(CEPREUNMSM)**

EQUIPO DEL PROYECTO
JORGE LUIS SILVESTRE MERCEDES

SISTEMA DE MATRICULA Y GESTION DE SEGUIMIENTO ALUMNO

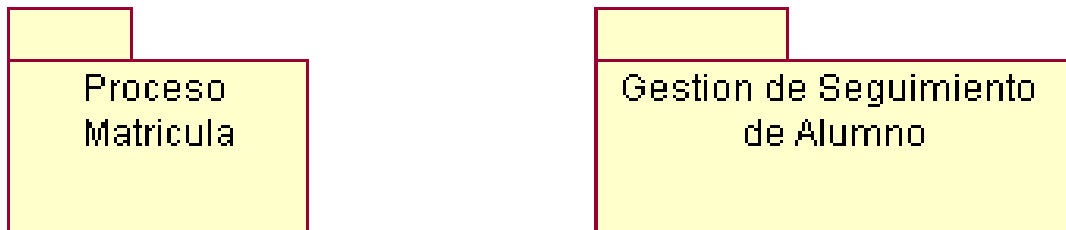
Versión Beta

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
01/07/15	1.0	Se inició el desarrollo del Modelo de Análisis	El equipo del proyecto
01/07/15	1.0	Se terminó el desarrollo del Modelo de Análisis	El equipo del proyecto

MODELO DE ANÁLISIS

I PAQUETE DE ANÁLISIS DEL NEGOCIO



Cada paquete corresponde a un proceso de negocio. Los 2 paquetes básicos que se muestran en el diagrama son los siguientes:

- Proceso Matrícula
- Gestión de Seguimiento de Alumno.

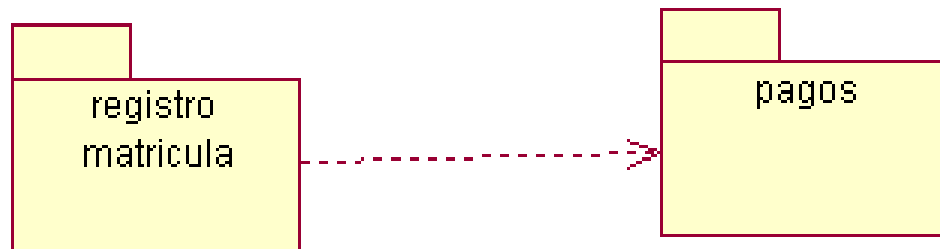
II PROCESO DEL NEGOCIO: GESTIÓN DE MATRICULA

2.1 Paquetes de Análisis

- Paquete del proceso del negocio:



- Paquetes para los casos de uso análisis

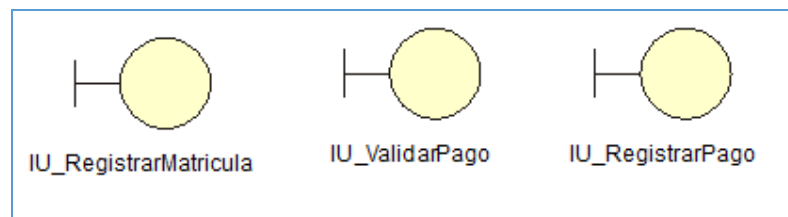


2.2 Clases de Análisis

2.2.1 Clases Entidad



2.2.2 Clases Interfaz



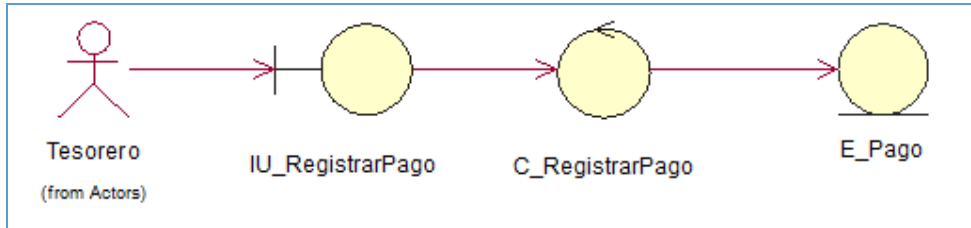
2.2.3 Clases Control



2.2 Diagrama de Clases Análisis

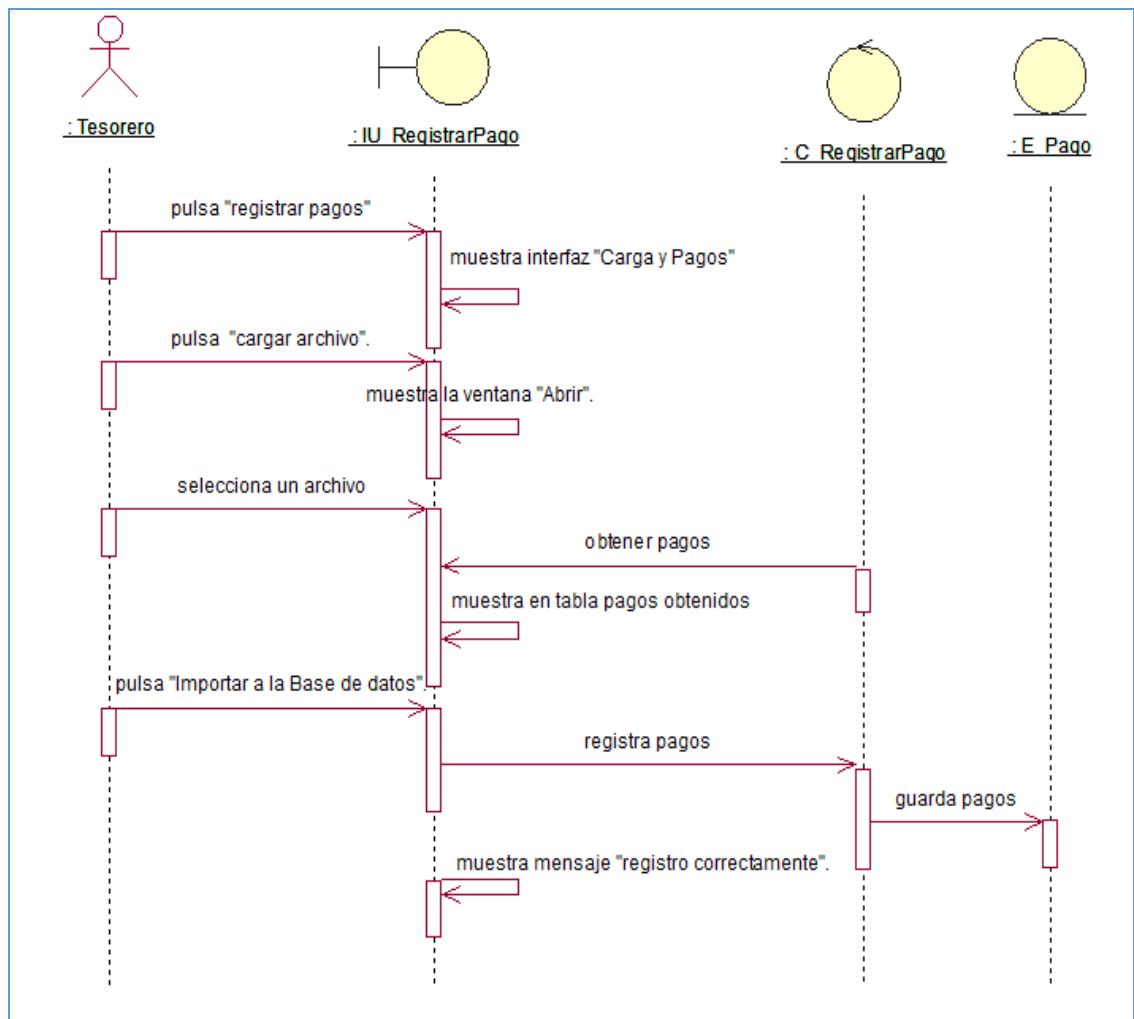
2.3.1 Caso de Uso: Registrar Pagos enviados del Banco

2.3.1.1 Realización de Caso de Uso Análisis

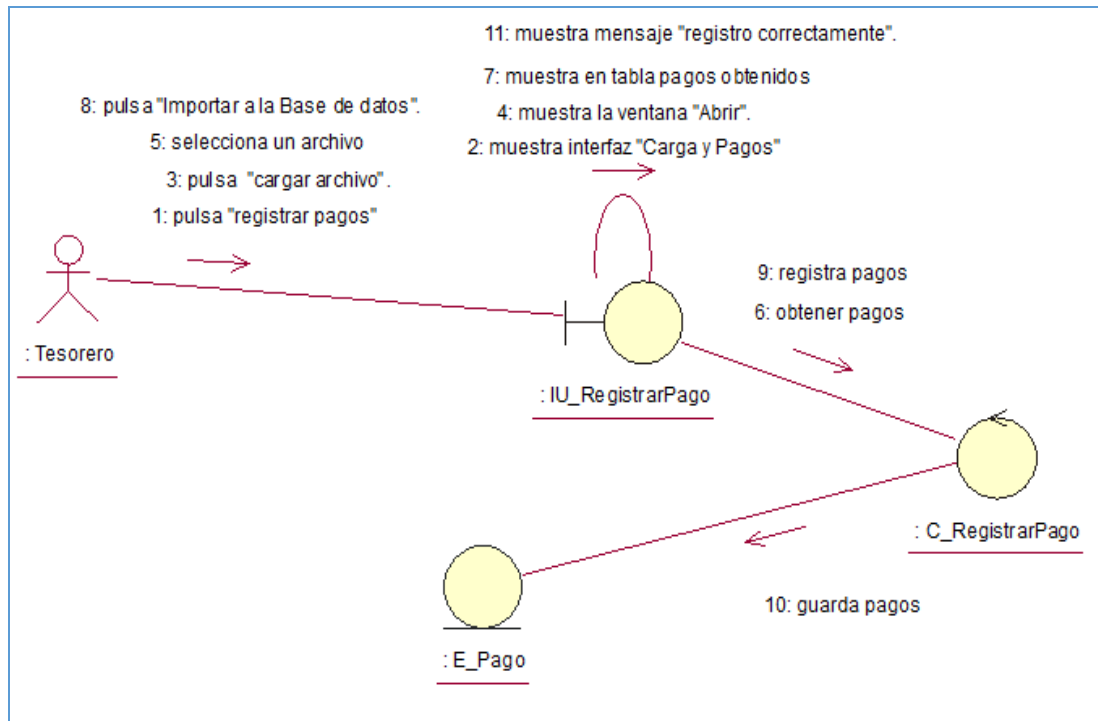


2.3.1.2 Diagrama de secuencia y Flujo de Eventos

- Diagrama de Secuencia



- Diagrama de colaboración

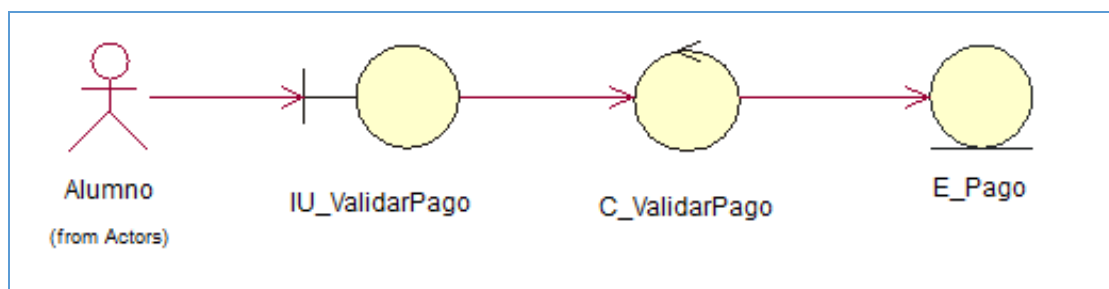


- Flujo de eventos

El tesorero pulsa "registrar pagos" (1), el sistema muestra interfaz "Carga y Pagos" (2), el tesorero pulsa "cargar archivo". (3), el sistema muestra la ventana "Abrir". (4), el tesorero selecciona un archivo (5), el sistema obtener pagos (6), el sistema muestra en tabla pagos obtenidos (7), el tesorero pulsa "Importar a la Base de datos". (8), el sistema guarda pagos (9,10), el sistema muestra mensaje "registro correctamente". (11).

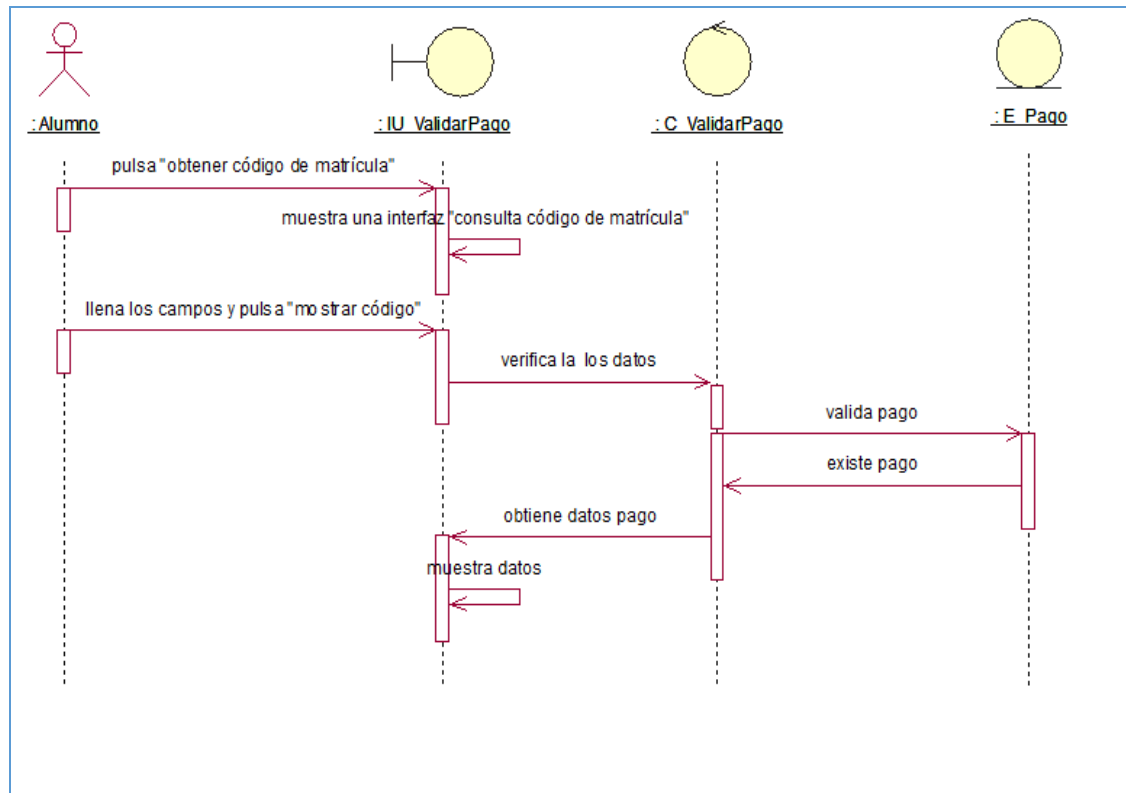
2.3.2 Caso de Uso: Validar Pago

2.3.2.1 Realización de Caso de Uso Análisis

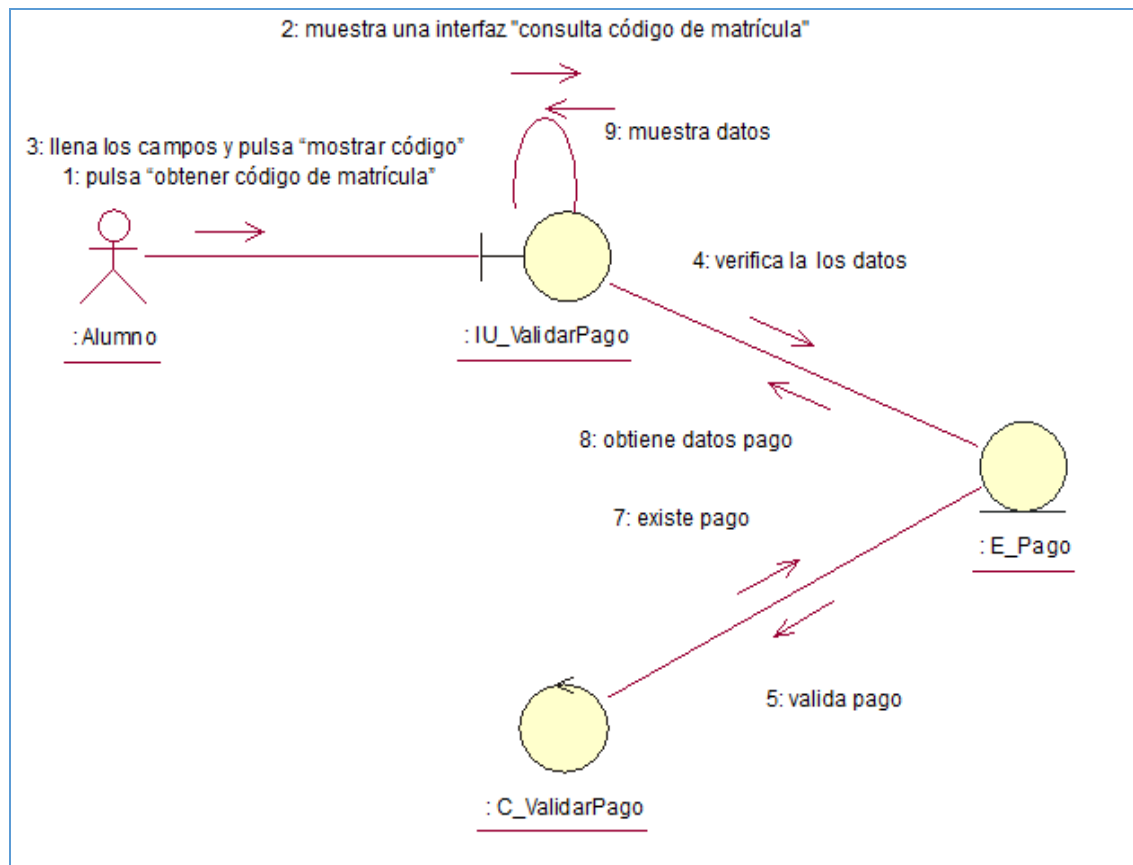


2.3.2.2 Diagrama de secuencia y Flujo de Eventos

- Diagrama de Secuencia



- Diagrama de colaboración

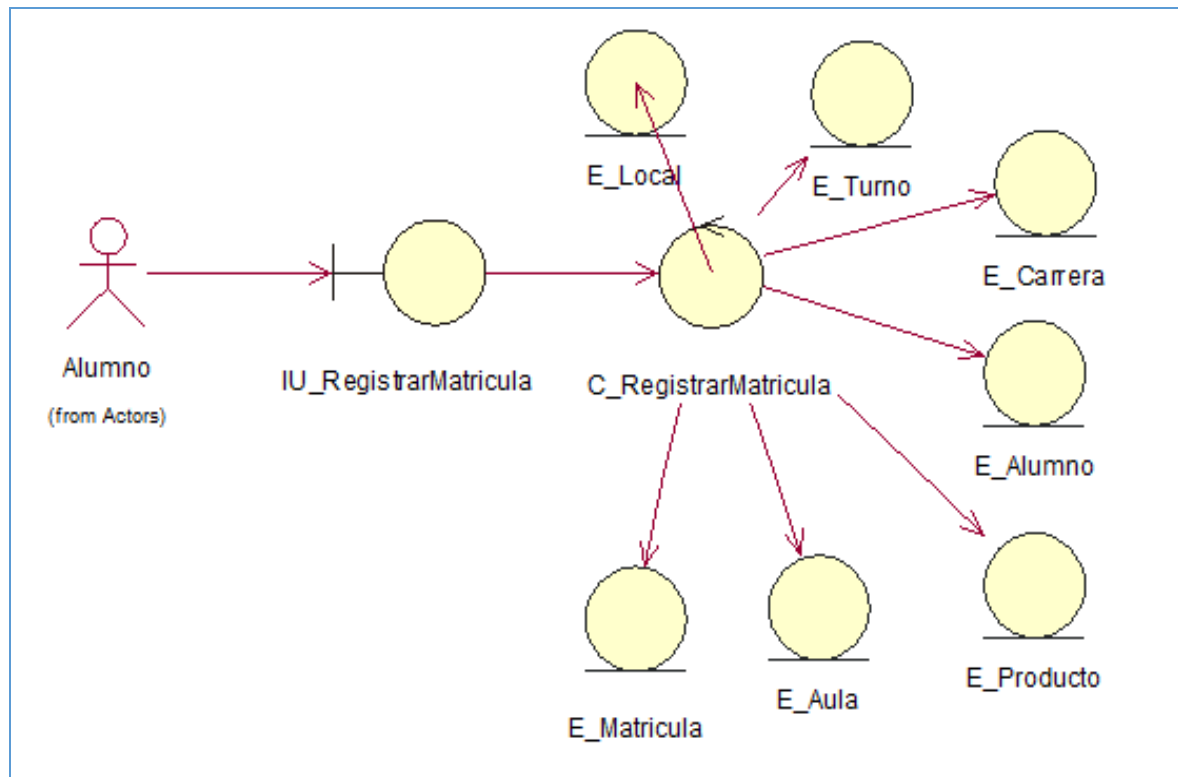


- Flujo de eventos

El alumno pulsa “obtener código de matrícula” (1), el sistema muestra una interfaz "consulta código de matrícula" (2), el alumno llena los campos y pulsa “mostrar código” (3), el sistema verifica los datos (4,5,6), el sistema obtiene datos pago (7), el sistema muestra datos (8).

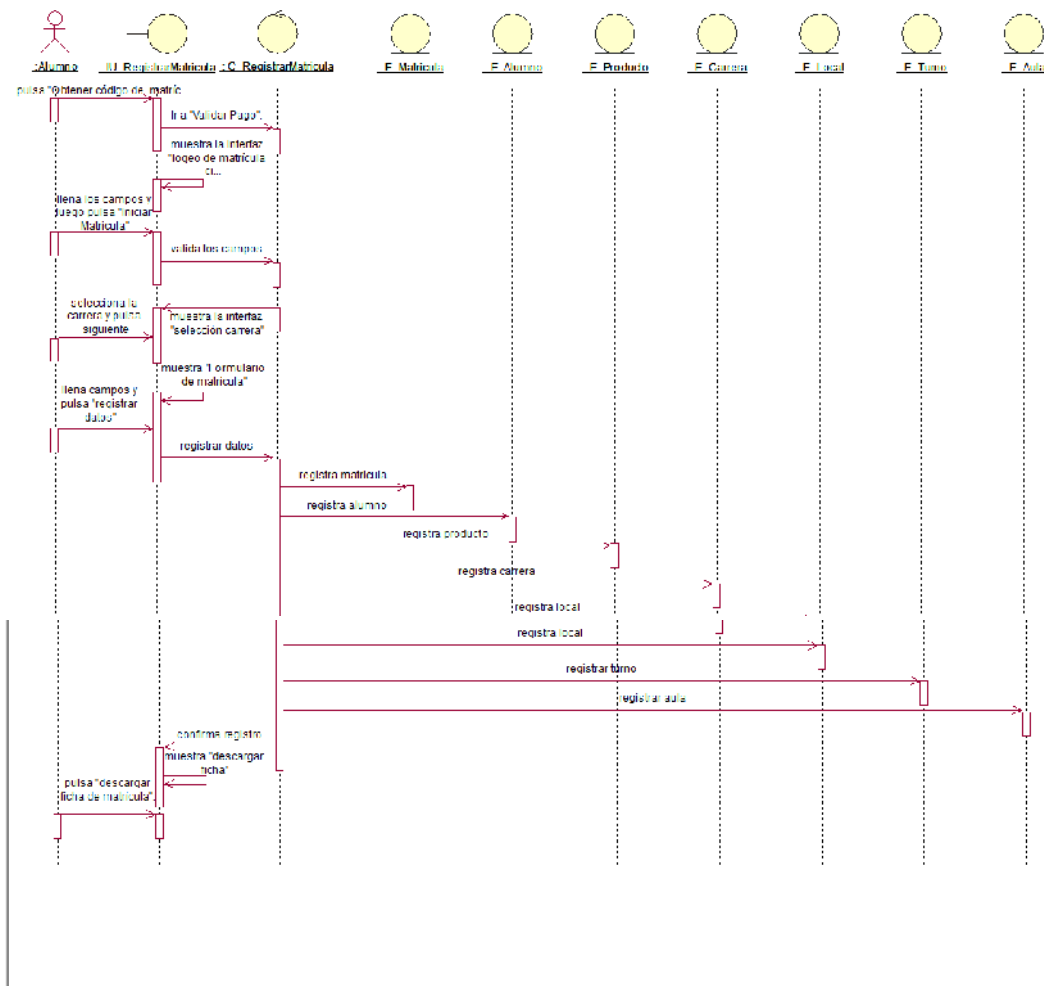
2.3.3 Caso de Uso: Registrar Matricula

2.3.2.1 Realización de Caso de Uso Análisis

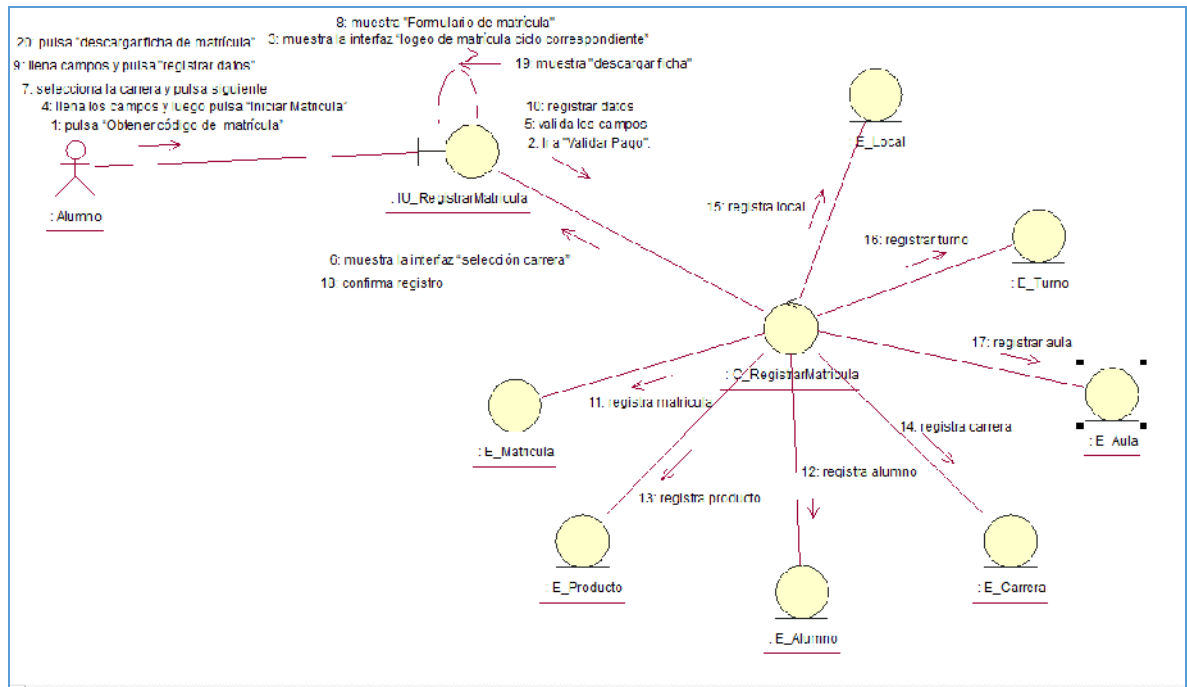


2.3.2.2 Diagrama de secuencia y Flujo de Eventos

- Diagrama de Secuencia



- Diagrama de colaboración



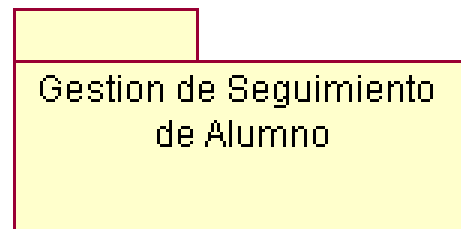
- Flujo de eventos

El alumno pulsa “Obtener código de matrícula” (1), el sistema va a “Validar Pago”. (2), el sistema muestra la interfaz “logueo de matrícula ciclo correspondiente” (3), El alumno llena los campos y luego pulsa “Iniciar Matricula” (4), el sistema valida los campos (5), el sistema muestra la interfaz “selección carrera” (6), El alumno selecciona la carrera y pulsa siguiente (7), el sistema muestra “Formulario de matrícula” (8), El alumno llena campos y pulsa “registrar datos” (9), el sistema registrar datos (10,11,12,13,14,15,16,17,18), el sistema confirma registro (19), el sistema muestra “descargar ficha” (20), El alumno pulsa “descargar ficha de matrícula”. (21).

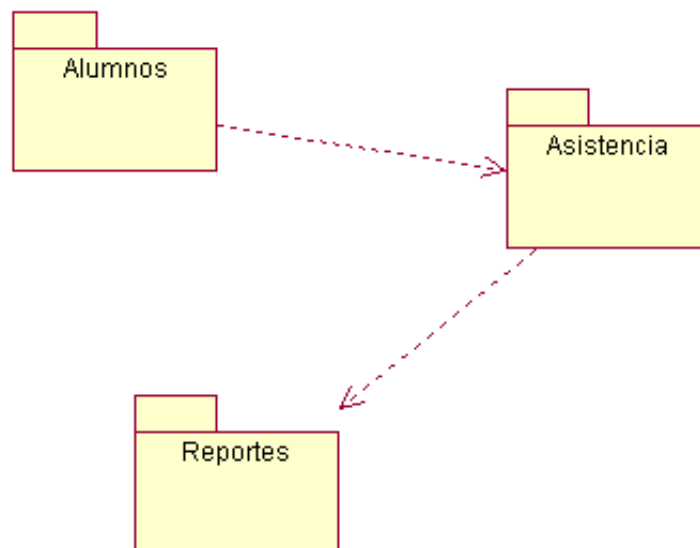
III PROCESO DEL NEGOCIO: GESTIÓN DE SEGUIMIENTO ALUMNO

3.1 Paquetes de Análisis

- Paquete del proceso del negocio:

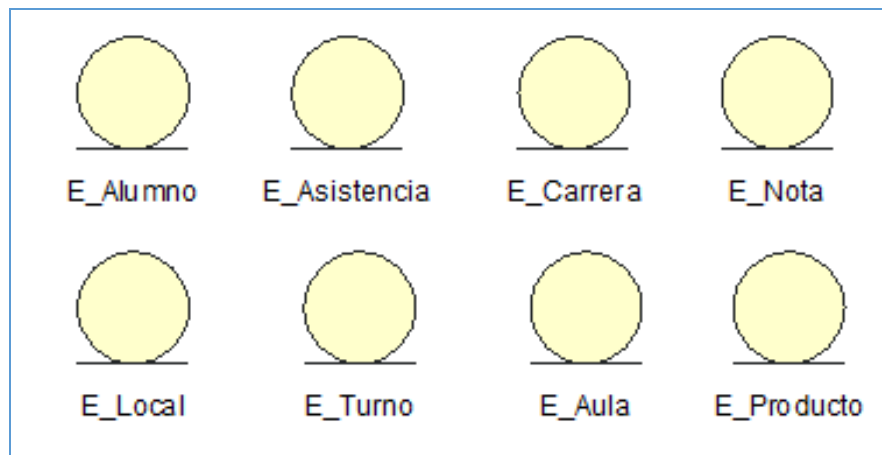


- Paquetes para los casos de uso análisis

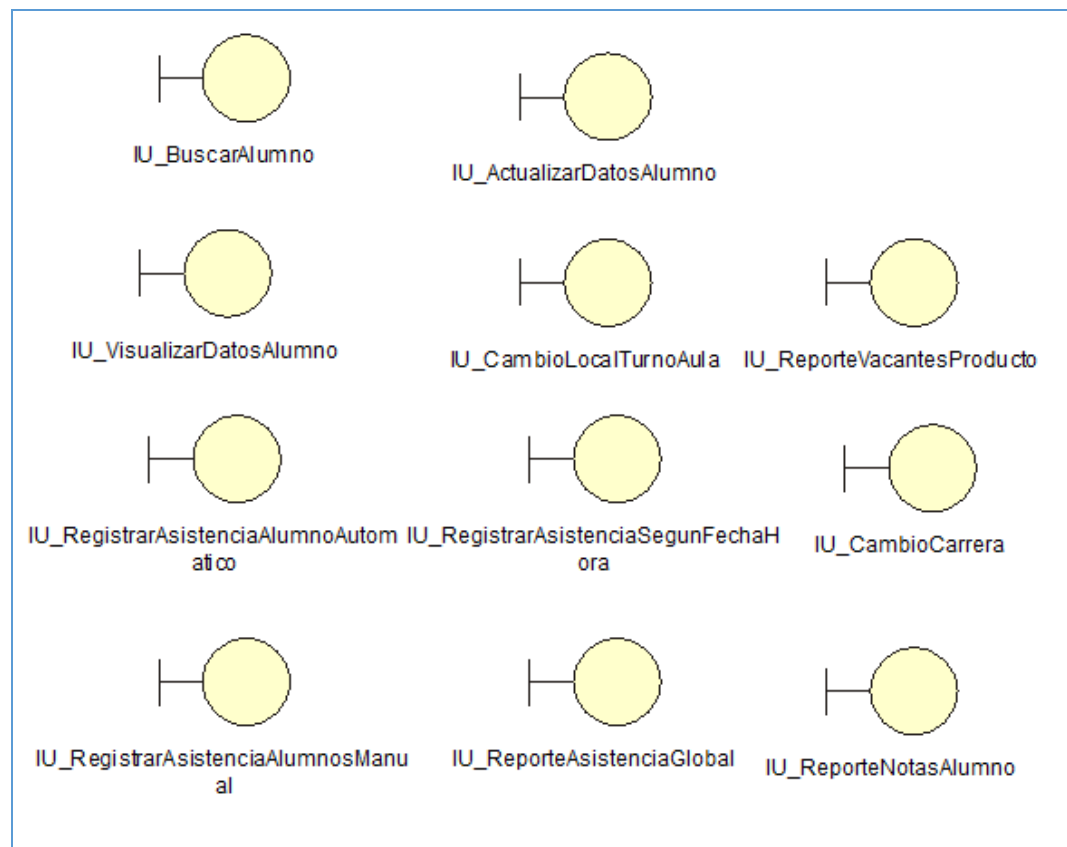


3.2 Clases de Análisis

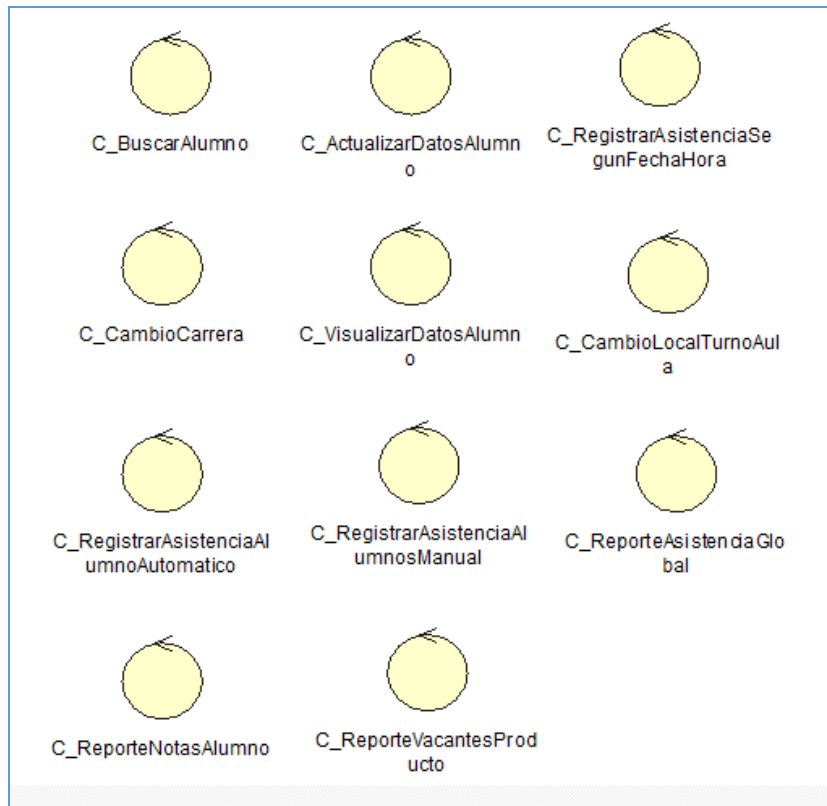
3.2.1 Clases Entidad



3.2.2 Clases Interfaz



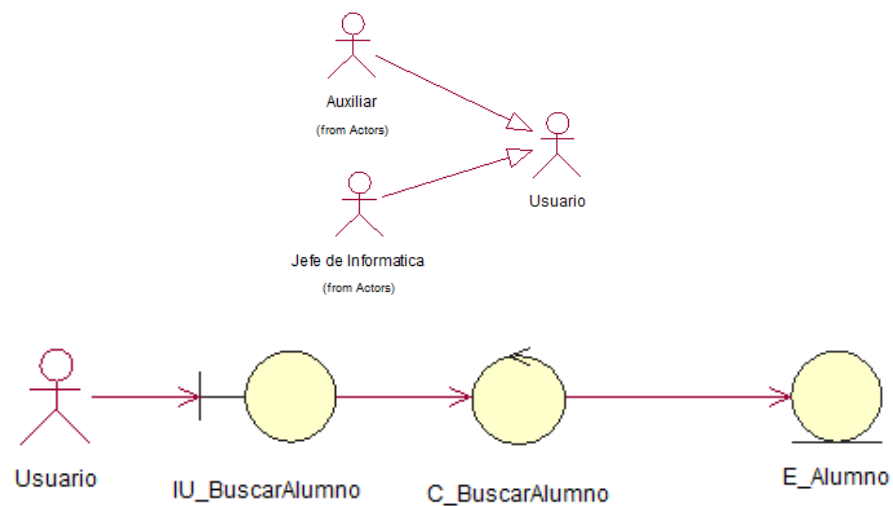
3.2.3 Clases Control



3.3 Diagrama de Clases Análisis

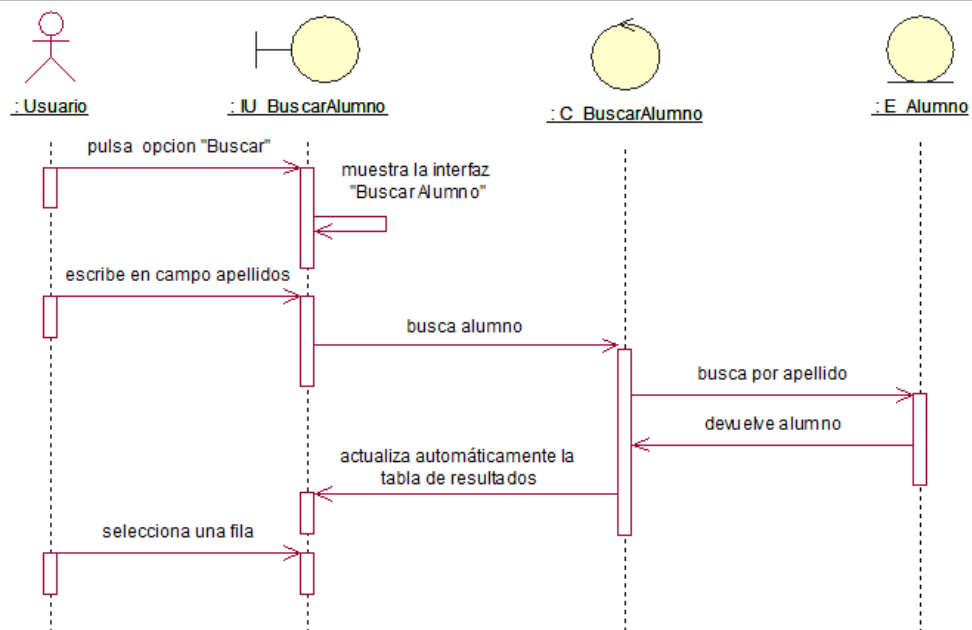
3.3.1 Caso de Uso: Buscar Alumno

1.1.1.1 Realización de Caso de Uso Análisis

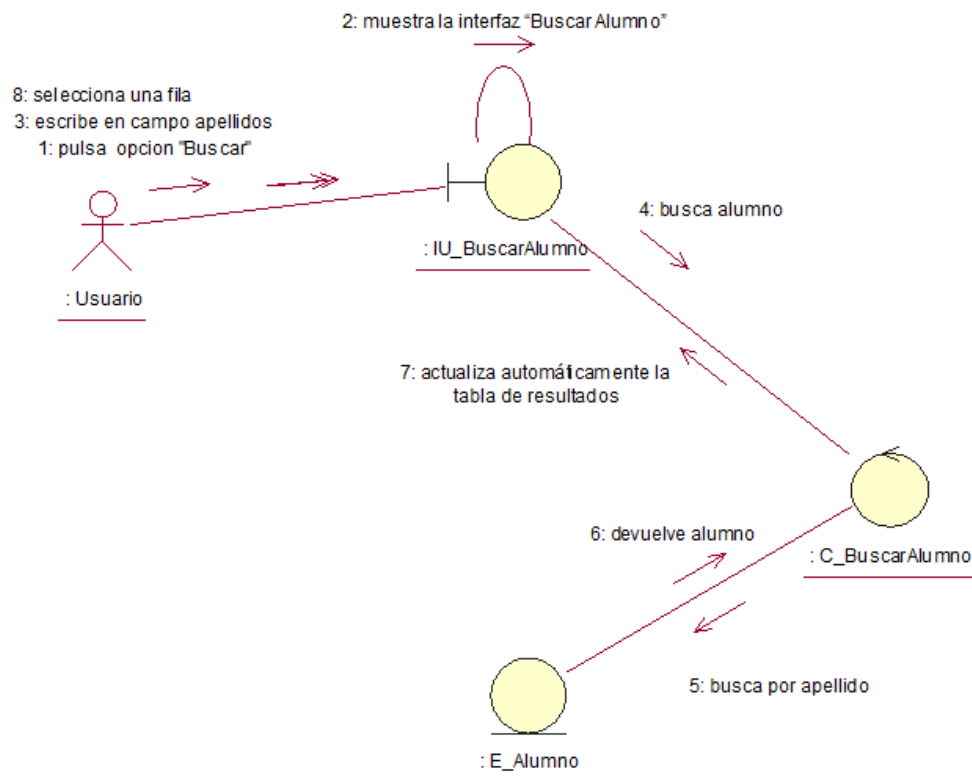


1.1.1.2 Diagrama de secuencia y Flujo de Eventos

- Diagrama de Secuencia



- Diagrama de colaboración

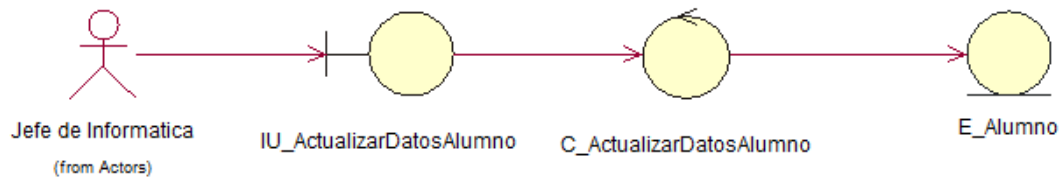


- Flujo de eventos

El usuario pulsa opción "Buscar" (1), el sistema muestra la interfaz “Buscar Alumno” (2), el usuario escribe en campo apellidos (3), El sistema busca al alumno por apellido (4,5), el sistema devuelve alumno (6), el sistema actualiza automáticamente la tabla de resultados (7), el usuario selecciona una fila (8).

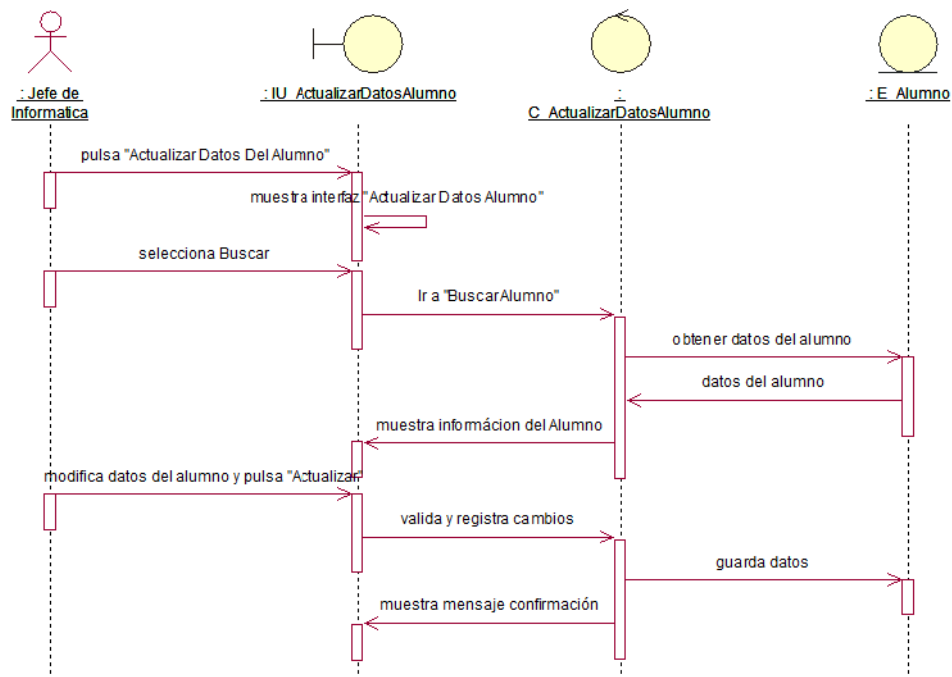
3.3.2 Caso de Uso: Actualizar Datos Del Alumno

1.1.1.1 Realización de Caso de Uso Análisis

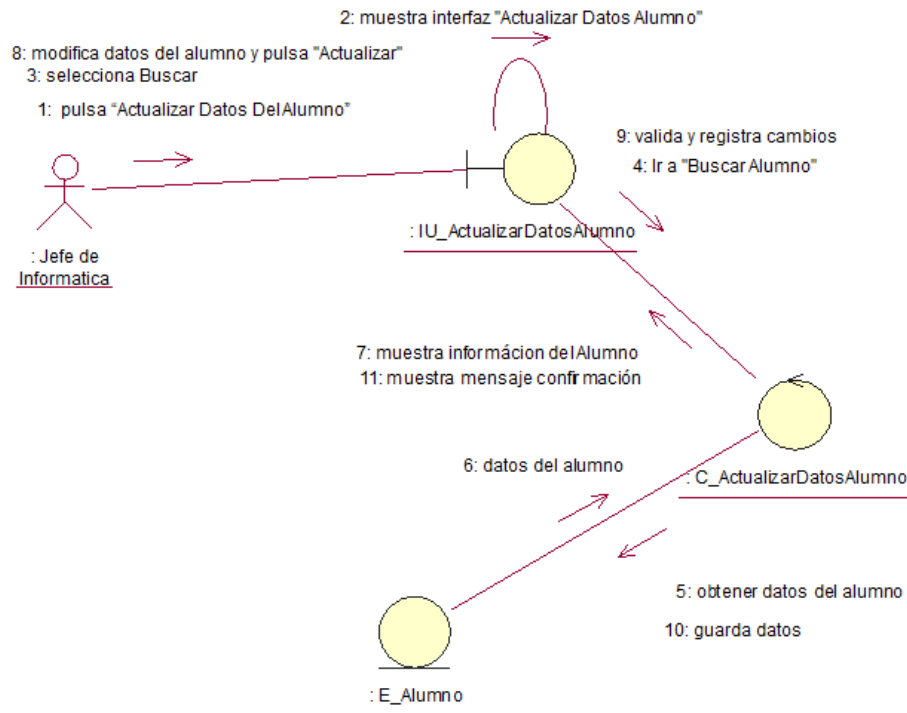


1.1.1.2 Diagrama de secuencia y Flujo de Eventos

- Diagrama de Secuencia



- Diagrama de colaboración

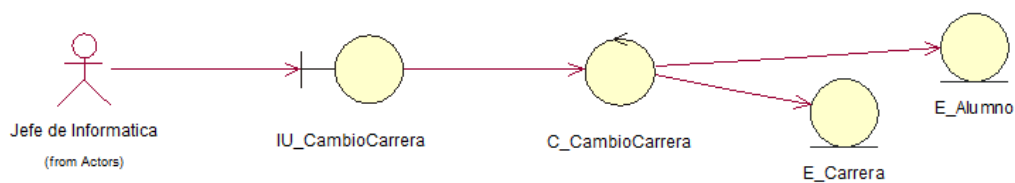


- Flujo de eventos

El jefe de informática pulsa “Actualizar Datos Del Alumno” (1), el sistema muestra interfaz "Actualizar Datos Alumno" (2), El jefe de informática selecciona Buscar (3), el sistema va a "Buscar Alumno" (4), el sistema obtiene los datos del alumno y lo muestra (5,6,7), el jefe de informática modifica datos del alumno y pulsa "Actualizar" (8), el sistema valida y registra cambios (9,10), muestra mensaje confirmación (11).

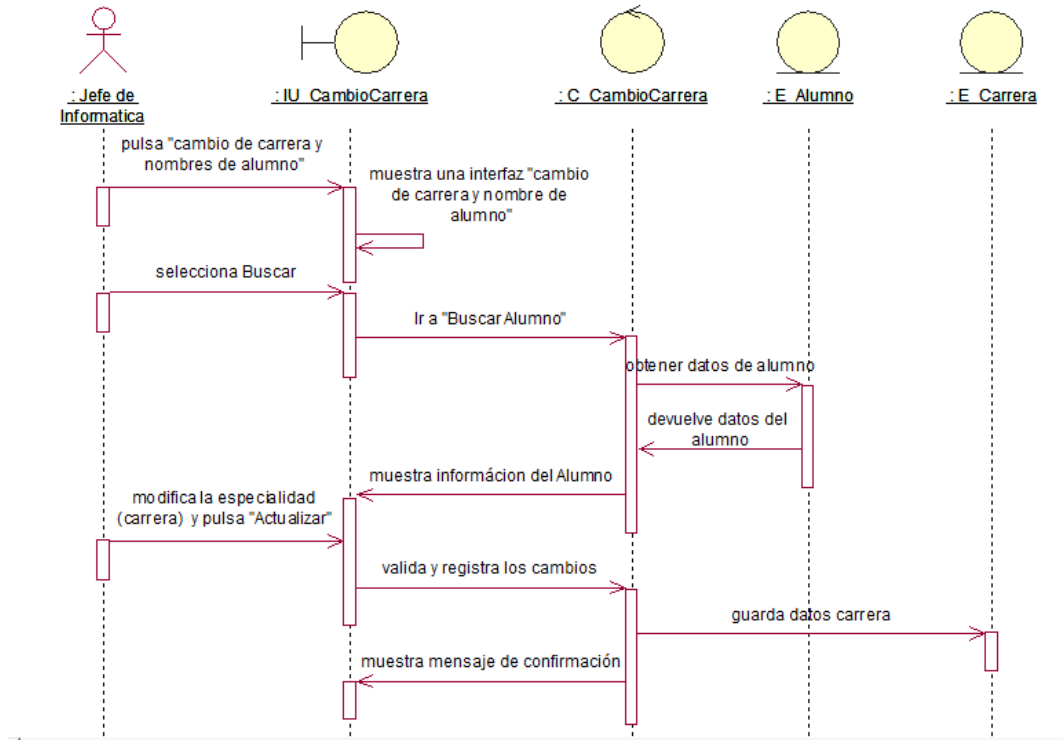
3.3.3 Caso de Uso: Cambio de Carrera y Nombres de Alumno

1.1.1.1 Realización de Caso de Uso Análisis

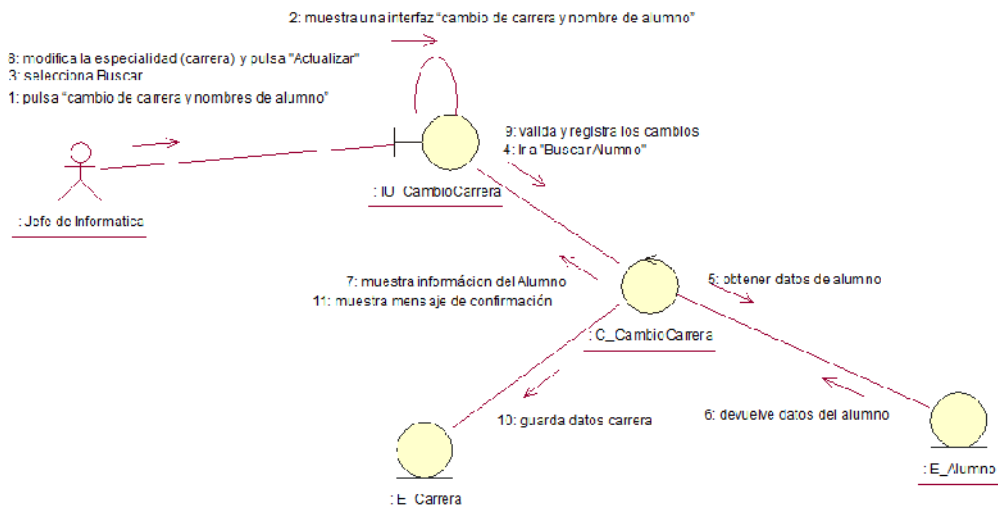


1.1.1.2 Diagrama de secuencia y Flujo de Eventos

- Diagrama de Secuencia



- Diagrama de colaboración

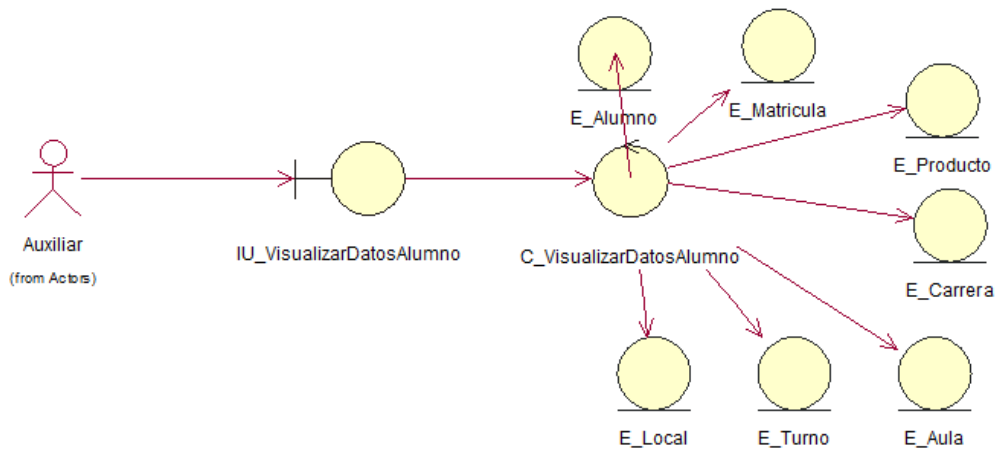


- Flujo de eventos

El jefe de informática pulsa “cambio de carrera y nombres de alumno” (1), el sistema muestra una interfaz “cambio de carrera y nombre de alumno” (2), el jefe de informática selecciona Buscar (3), el sistema va a "Buscar Alumno" (4), el sistema obtiene y muestra la información de alumno (5,6,7), el jefe de informática modifica la especialidad (carrera) y pulsa "Actualizar" (8), el sistema valida y registra los cambios (9,10), el sistema muestra mensaje de confirmación (11).

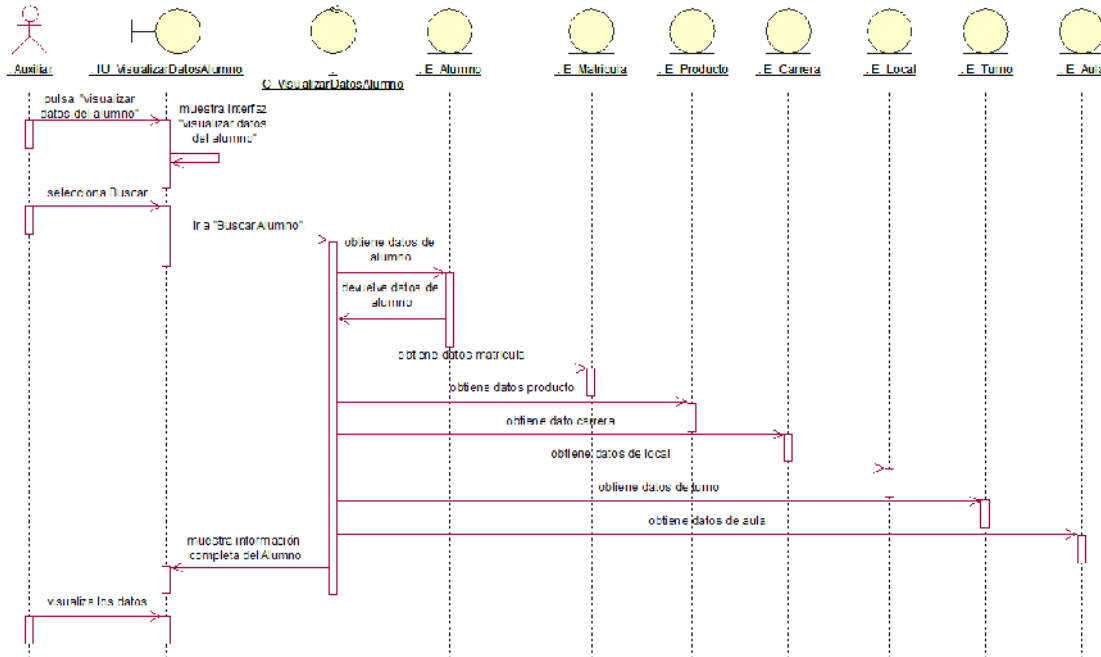
3.3.4 Caso de Uso: Visualizar Datos Del Alumno

1.1.1.1 Realización de Caso de Uso Análisis

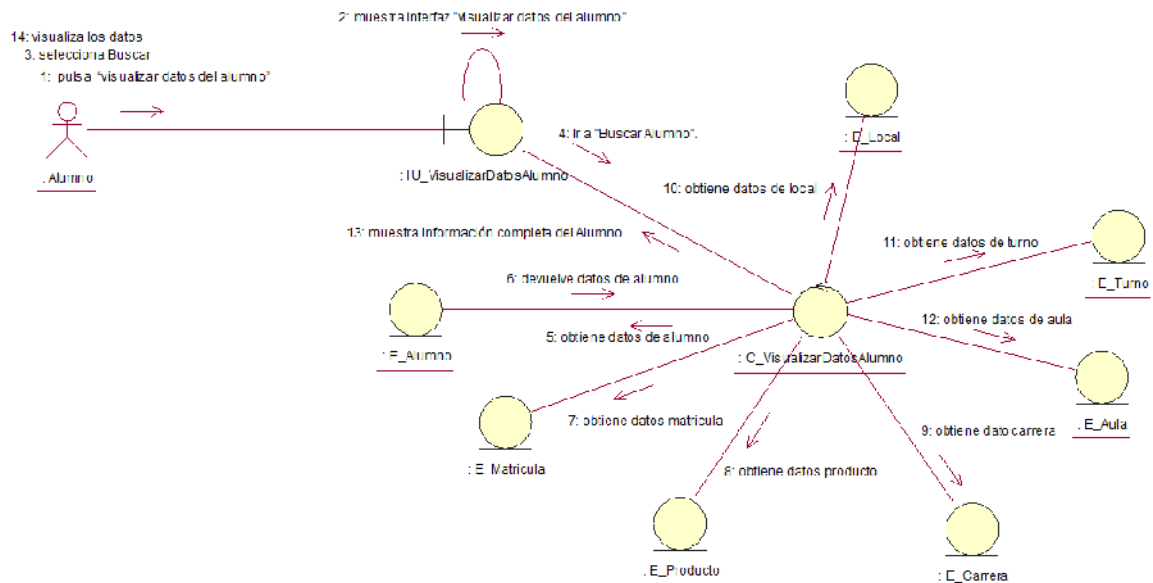


1.1.1.2 Diagrama de secuencia y Flujo de Eventos

- Diagrama de Secuencia



- Diagrama de colaboración

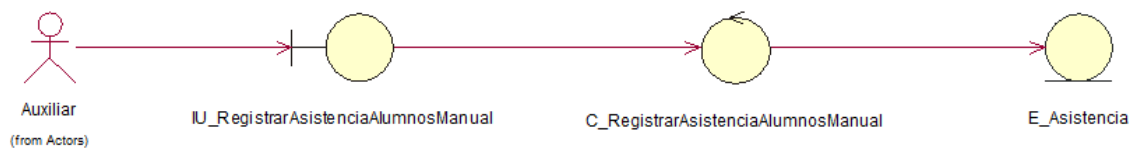


- Flujo de eventos

El auxiliar pulsa “visualizar datos del alumno” (1), el sistema muestra interfaz "visualizar datos del alumno" (2), el auxiliar selecciona Buscar (3), el sistema va a "Buscar Alumno". (4), el sistema obtiene datos de alumno (5,6), el sistema obtiene los demás datos relacionados con el alumno y lo muestra (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13), el auxiliar visualiza los datos (14).

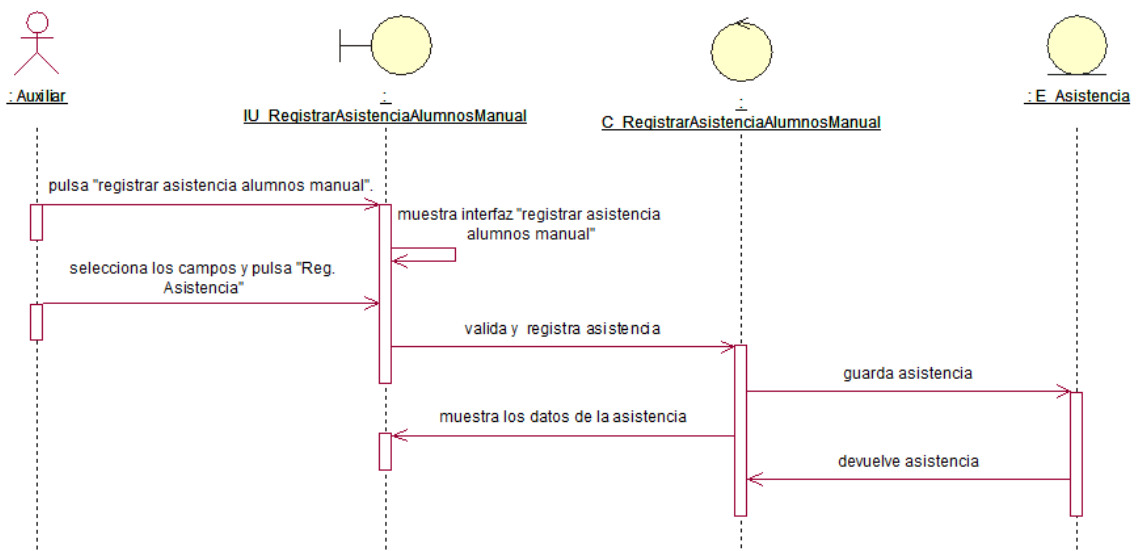
3.3.5 Caso de Uso: Registrar Asistencia Alumnos Manual

1.1.1.1 Realización de Caso de Uso Análisis

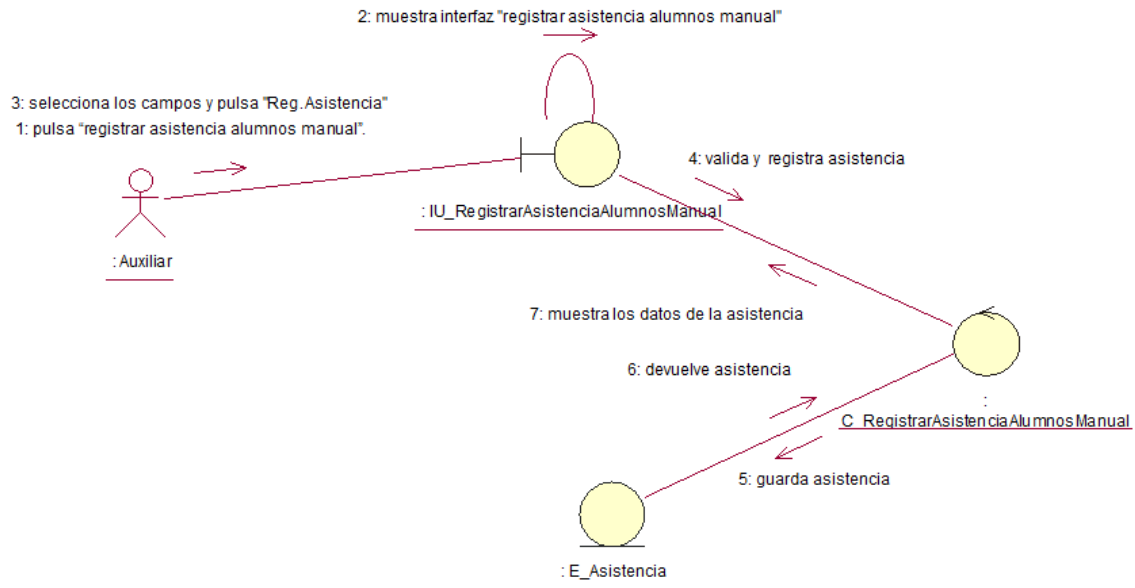


1.1.1.2 Diagrama de secuencia y Flujo de Eventos

- Diagrama de Secuencia



- Diagrama de colaboración

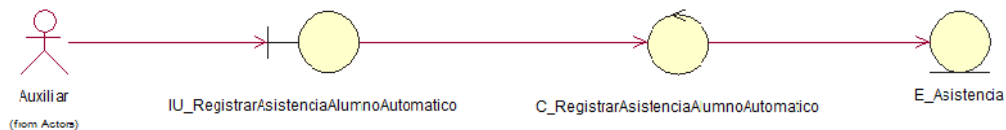


- Flujo de eventos

El auxiliar pulsa “registrar asistencia alumnos manual”. (1), el sistema muestra la interfaz "registrar asistencia alumnos manual" (2), el auxiliar selecciona los campos y pulsa "Reg. Asistencia" (3), el sistema valida y registra asistencia (4, 5), el sistema muestra los datos de la asistencia (6, 7).

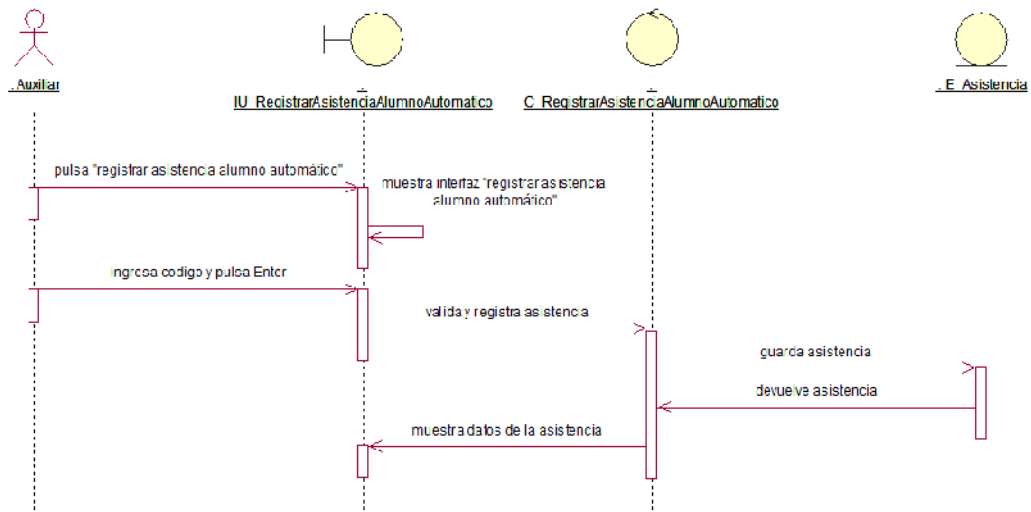
3.3.6 Caso de Uso: Registrar Asistencia Alumno Automático

1.1.1.1 Realización de Caso de Uso Análisis

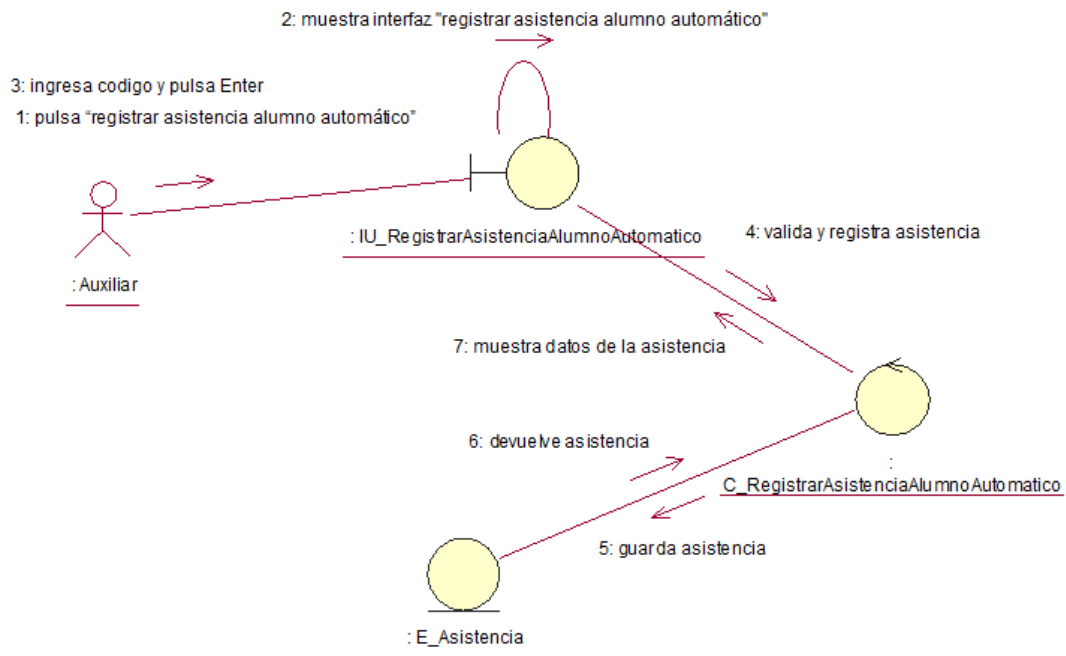


1.1.1.2 Diagrama de secuencia y Flujo de Eventos

- Diagrama de Secuencia



- Diagrama de colaboración

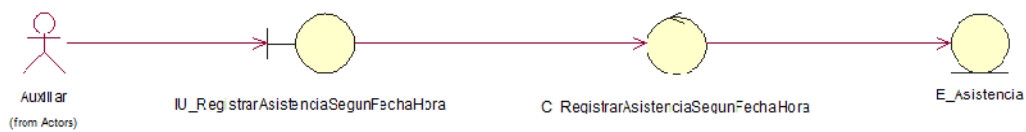


- Flujo de eventos

El auxiliar pulsa “registrar asistencia alumno automático” (1), el sistema muestra interfaz "registrar asistencia alumno automático" (2), el auxiliar ingresa código y pulsa Enter (3), el sistema valida y registra asistencia (4, 5), el sistema muestra datos de la asistencia (6,7).

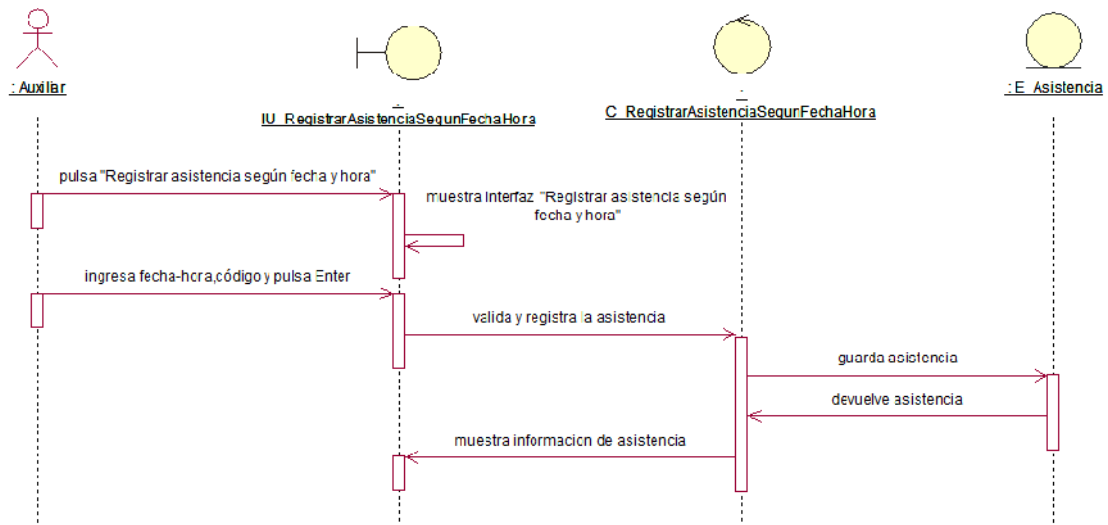
3.3.7 Caso de Uso: Registrar Asistencia Según Fecha Y Hora

1.1.1.1 Realización de Caso de Uso Análisis

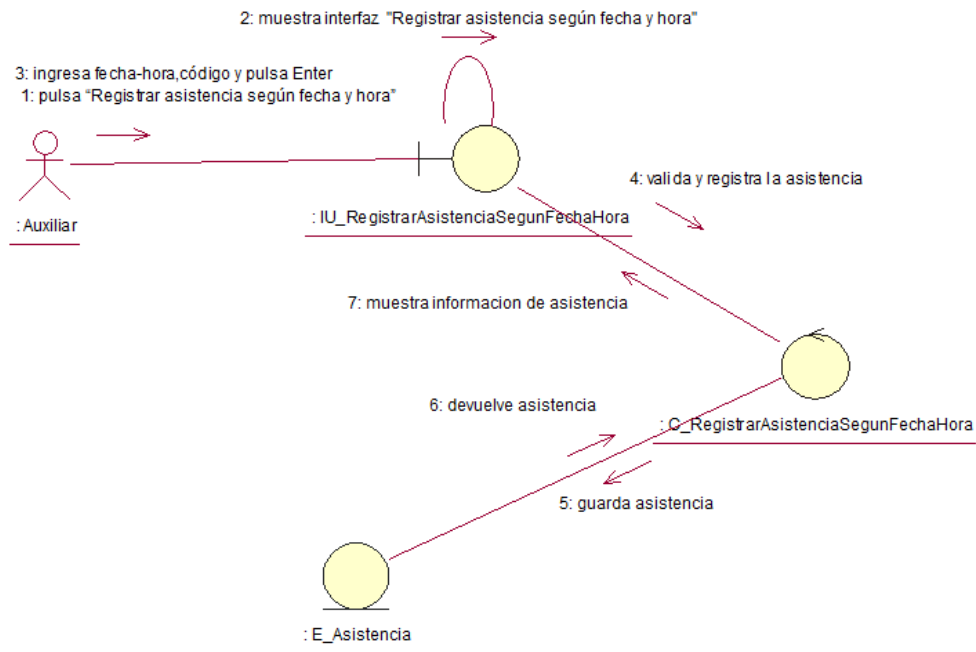


1.1.1.2 Diagrama de secuencia y Flujo de Eventos

- Diagrama de Secuencia



- Diagrama de colaboración

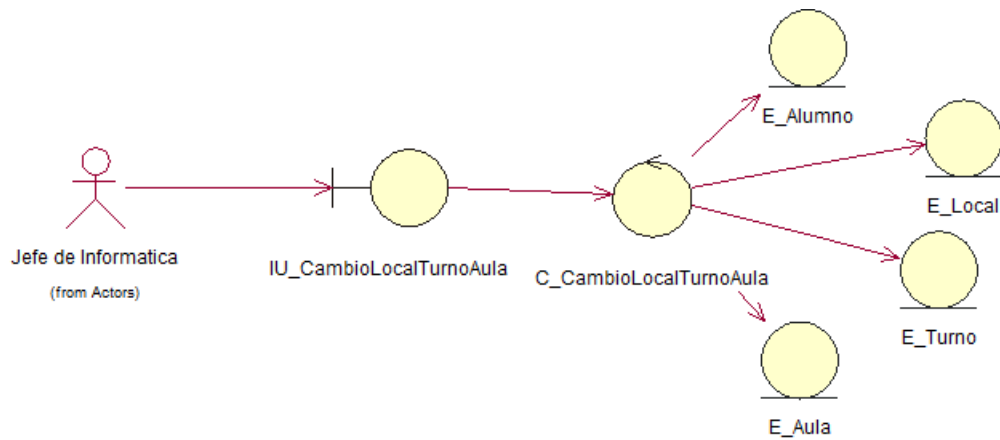


- Flujo de eventos

El auxiliar pulsa “Registrar asistencia según fecha y hora” (1), el sistema muestra interfaz "Registrar asistencia según fecha y hora" (2), el auxiliar ingresa fecha-hora, código y pulsa Enter (3), el sistema valida y registra la asistencia (4,5), el sistema muestra información de asistencia (6,7).

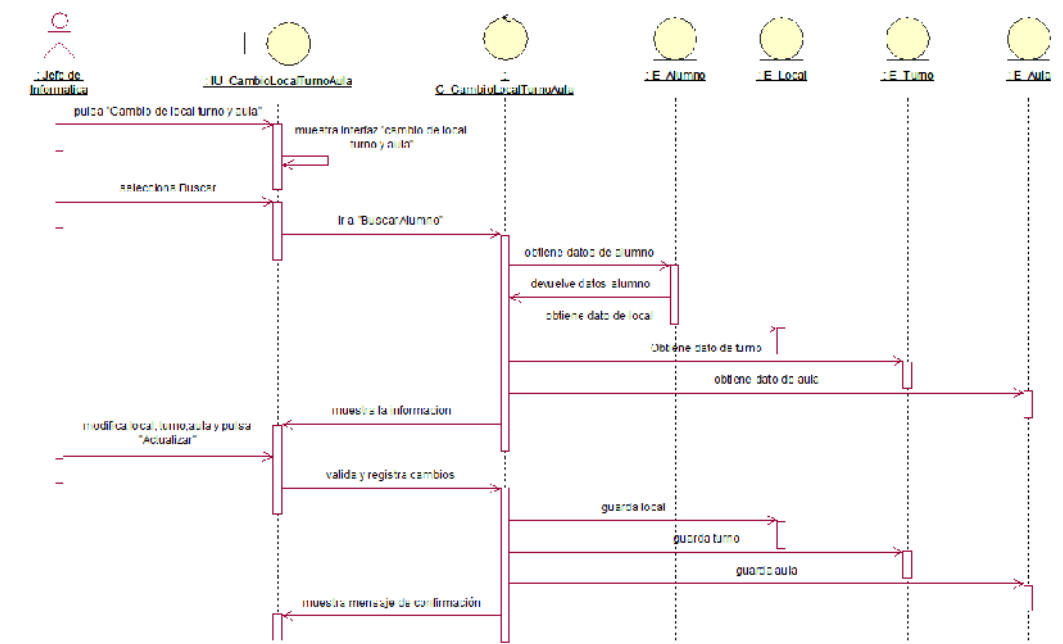
3.3.8 Caso de Uso: Cambio De Local Turno Y Aula

1.1.1.1 Realización de Caso de Uso Análisis

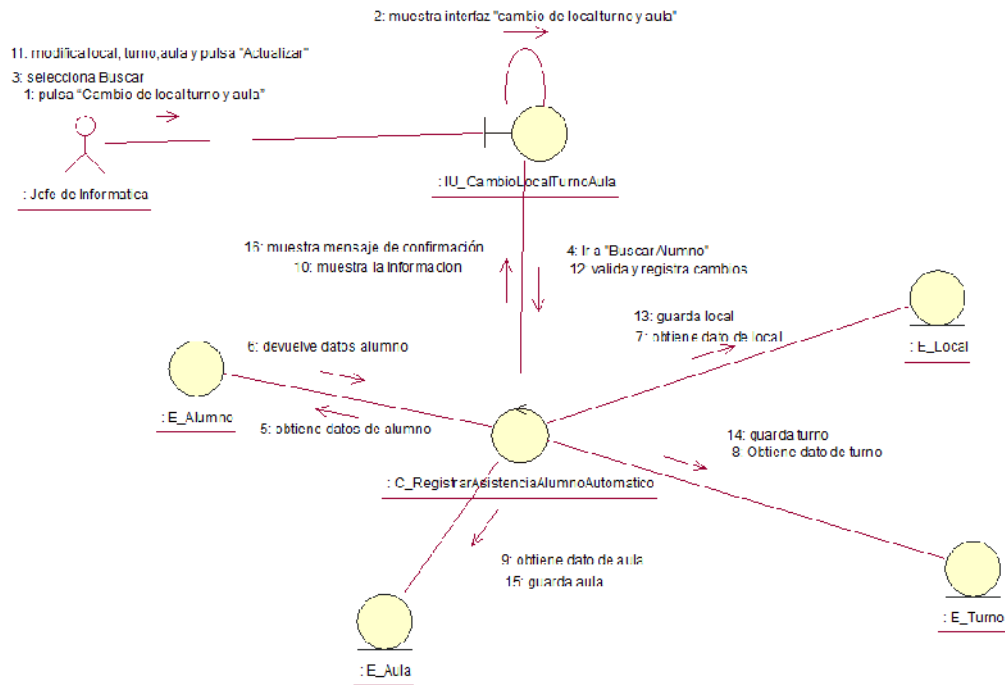


1.1.1.2 Diagrama de secuencia y Flujo de Eventos

- Diagrama de Secuencia



- Diagrama de colaboración

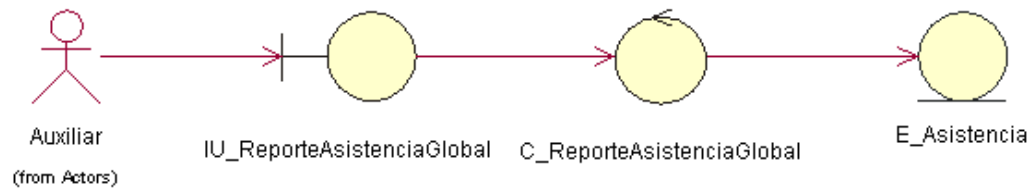


- Flujo de eventos

El jefe de informática pulsa “Cambio de local turno y aula” (1), el sistema muestra interfaz "cambio de local turno y aula" (2), el jefe de informática selecciona Buscar (3), el sistema va a "Buscar Alumno" (4), el sistema obtiene datos de alumno, local turno, aula y los muestra (5,6,7,8,9,10), el jefe de informática modifica local, turno, aula y pulsa "Actualizar" (11), el sistema valida y registra cambios (12,13,14,15), el sistema muestra mensaje de confirmación (16).

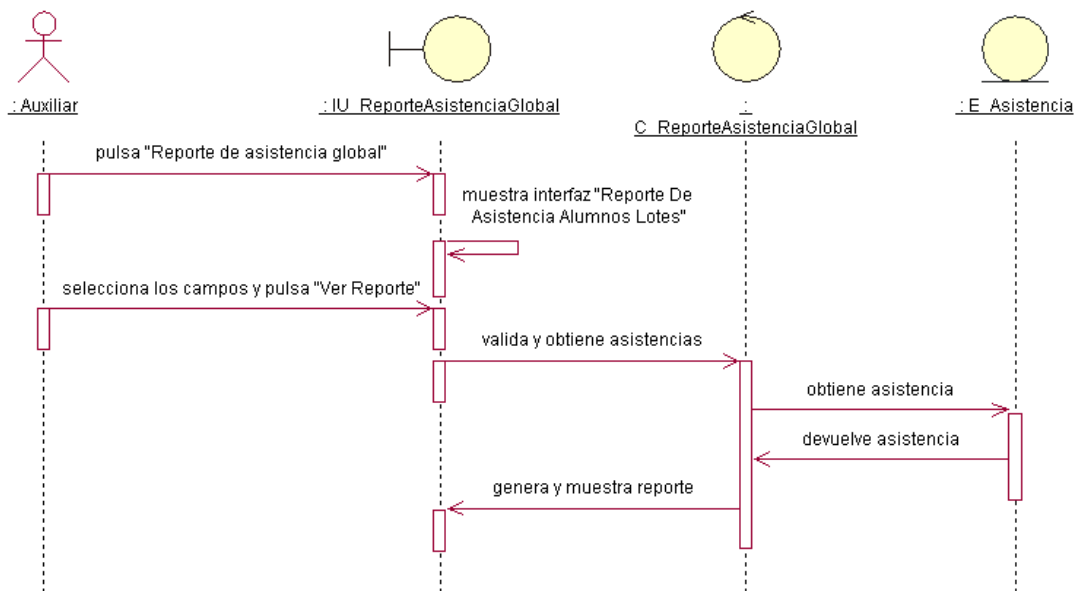
3.3.9 Caso de Uso: Reporte De Asistencia Global

1.1.1.1 Realización de Caso de Uso Análisis

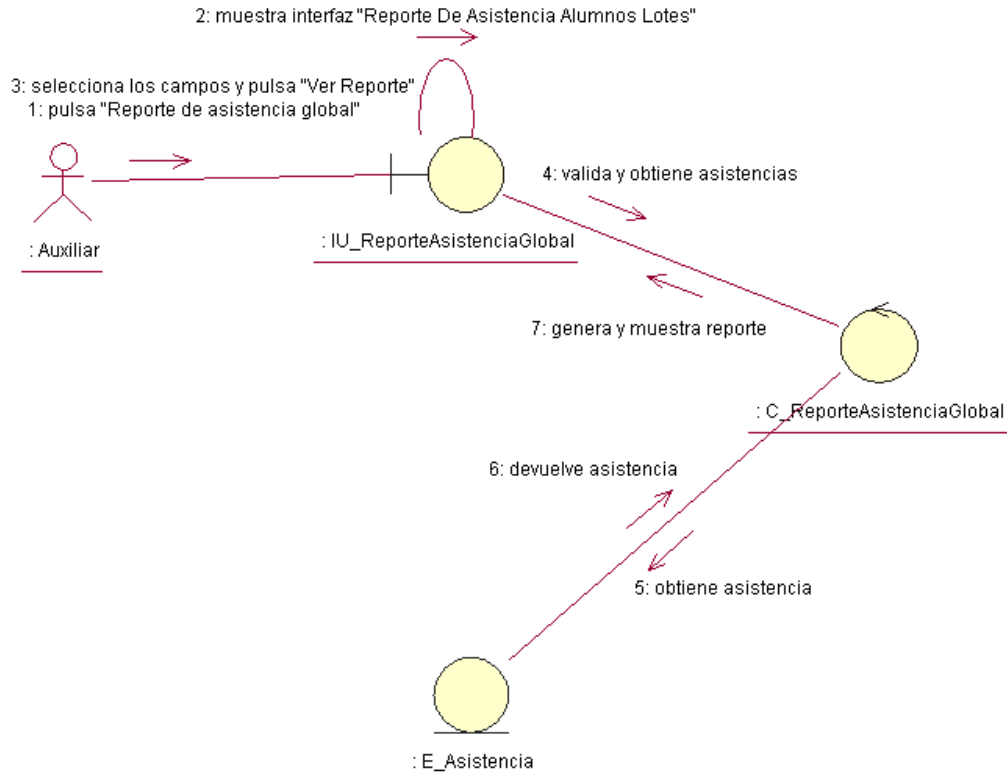


1.1.1.2 Diagrama de secuencia y Flujo de Eventos

- Diagrama de Secuencia



- Diagrama de colaboración

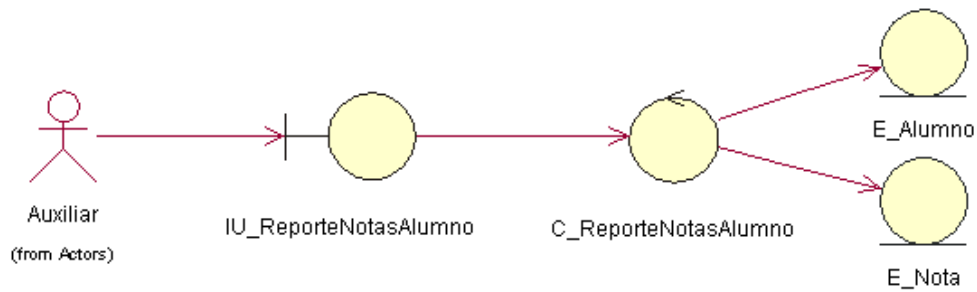


- Flujo de eventos

El auxiliar pulsa "Reporte de asistencia global" (1), el sistema muestra interfaz "Reporte De Asistencia Alumnos Lotes" (2), el auxiliar selecciona los campos y pulsa "Ver Reporte" (3), el sistema valida y obtiene asistencias (4,5), el sistema genera y muestra reporte de asistencias global (7).

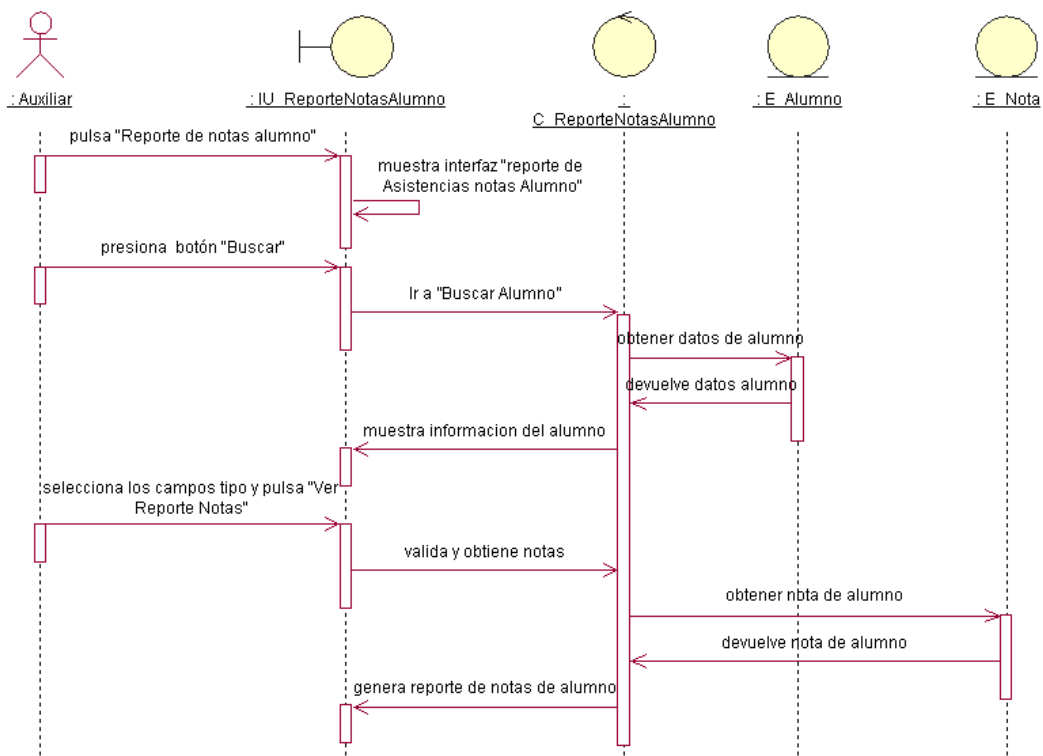
3.3.10 Caso de Uso: Reporte De Notas Alumno

1.1.1.3 Realización de Caso de Uso Análisis

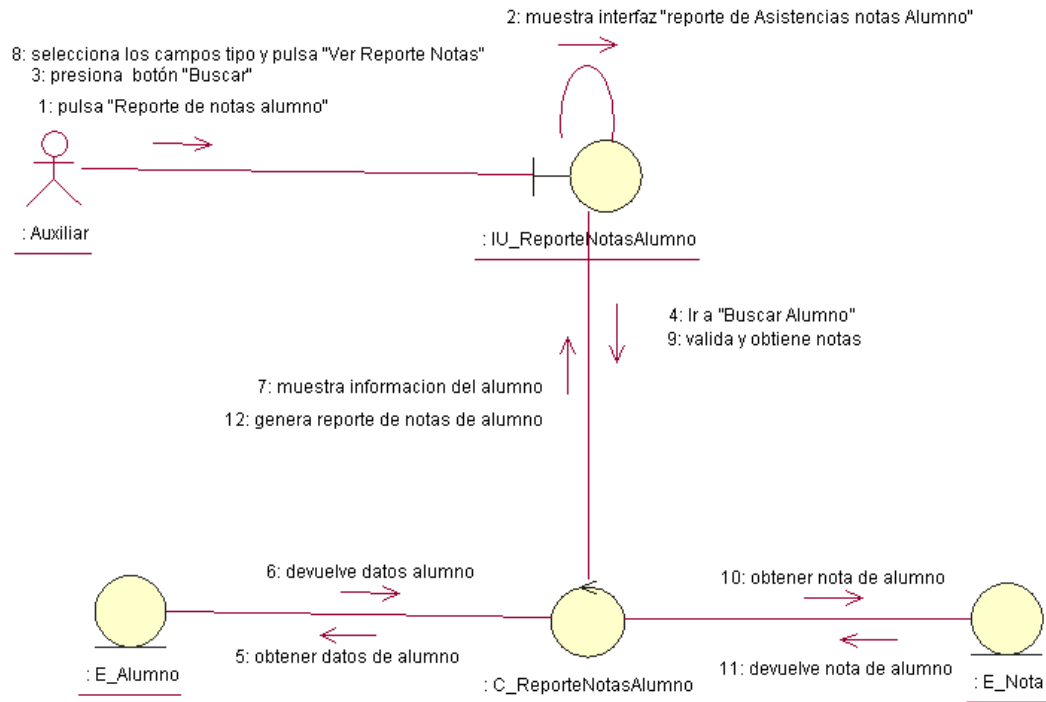


1.1.1.4 Diagrama de secuencia y Flujo de Eventos

- Diagrama de Secuencia



- Diagrama de colaboración

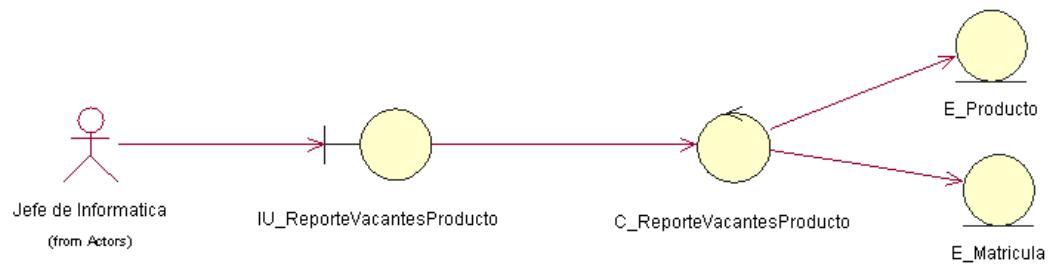


- Flujo de eventos

El auxiliar pulsa "Reporte de notas alumno" (1), el sistema muestra interfaz "reporte de Asistencias notas Alumno" (2), el auxiliar presiona botón "Buscar" (3), el sistema va a "Buscar Alumno" (4), el sistema muestra información del alumno (5,6,7), el auxiliar selecciona los campos tipo y pulsa "Ver Reporte Notas" (8), el sistema valida y obtiene notas (9,10,11), el sistema genera reporte de notas de alumno (12),

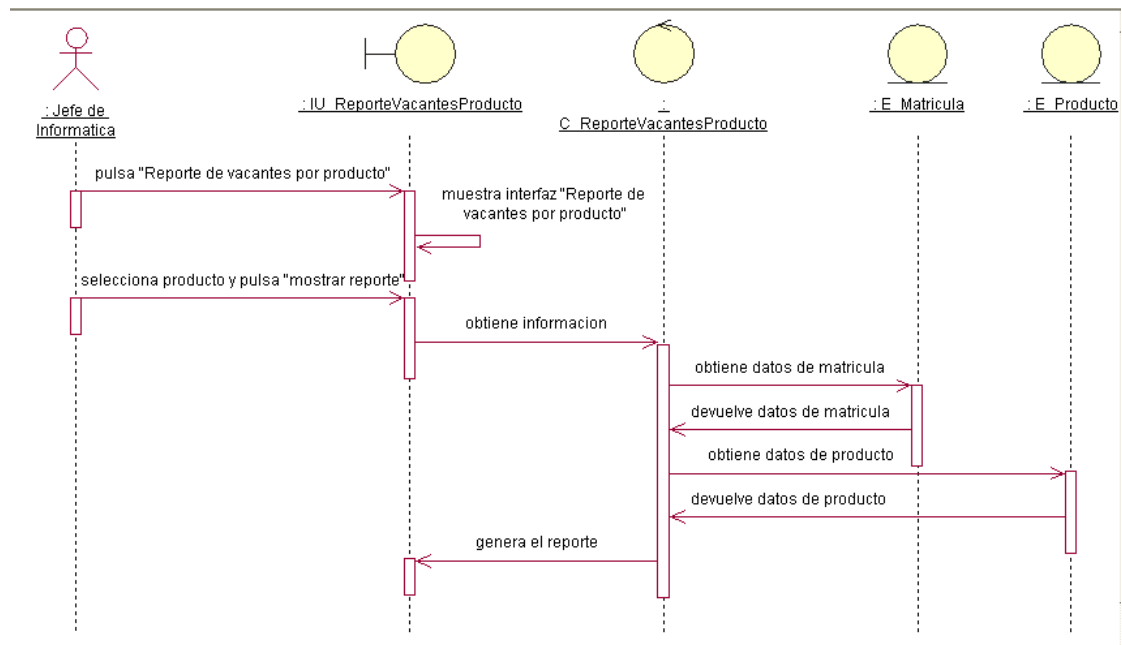
3.3.11 Caso de Uso: Reporte De Vacantes Por Producto

1.1.1.5 Realización de Caso de Uso Análisis

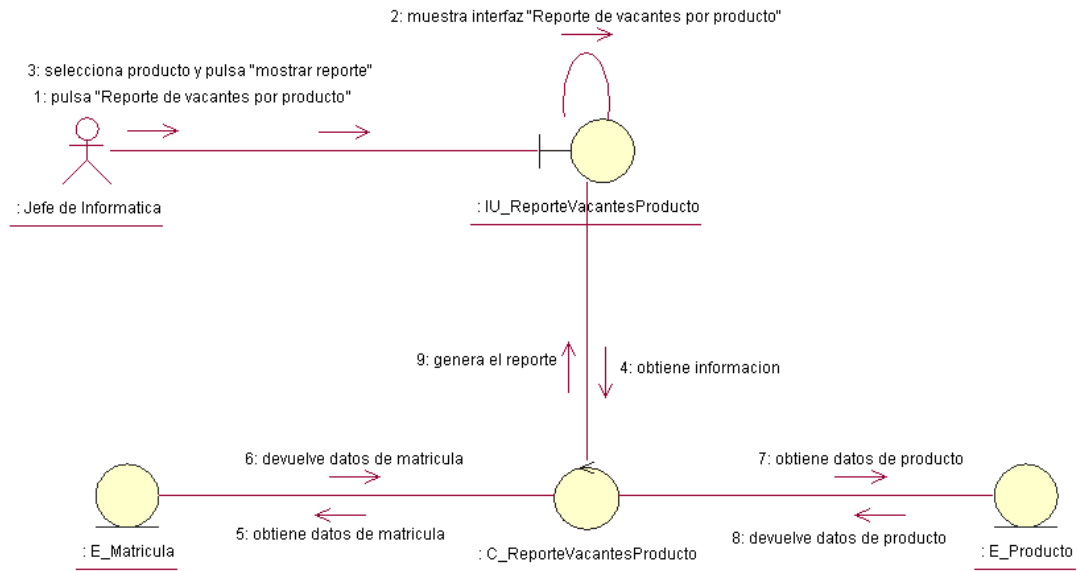


1.1.1.6 Diagrama de secuencia y Flujo de Eventos

- Diagrama de Secuencia



- Diagrama de colaboración



- Flujo de eventos

El jefe de informática pulsa “Reporte de vacantes por producto” (1), el sistema muestra interfaz "Reporte de vacantes por producto" (2), el jefe de informática selecciona producto y pulsa "mostrar reporte" (3), el sistema obtiene información de matriculados por producto (4,5,6,7), el sistema genera el reporte (9).

Anexo 4

SISTEMA DE MATRICULA Y GESTION DE SEGUIMIENTO ALUMNO

Documento de la Arquitectura del Software

Versión 1.0

Historia de Revisión

Fecha	Versión	Descripción	Autor
21/01/2014	1.0	Vista de casos de uso del negocio	Jorge Silvestre Mercedes
23/01/2014	1.0	Vista de casos de uso del negocio	Jorge Silvestre Mercedes
30/01/2014	1.0	Vista lógica	Jorge Silvestre Mercedes
01/02/2014	1.0	Vista lógica	Jorge Silvestre Mercedes
11/02/2014	1.0	Vista despliegue	Jorge Silvestre Mercedes
17/02/2014	1.0	Vista de implementación	Jorge Silvestre Mercedes
20/02/2014	1.0	Vista de implementación	Jorge Silvestre Mercedes

Documento de la Arquitectura de Software

Documento de la Arquitectura del Software

1. Introducción

Imaginemos la construcción de algún edificio; primero se comienza por los cimientos, luego las columnas y vigas, hasta tener un esqueleto de soporte. Por último, se construyen las paredes, ventanas, pisos, etc. Entonces, es ilógico suponer que las paredes se levantan antes que las columnas. En resumen, primero se establece el esqueleto o soporte del edificio y después se ensamblan las partes restantes. Esta estrategia es aplicable a la creación de software, con la diferencia de que éste no se rige por leyes físicas ni por procedimientos, sino que es experimental.

Entonces, se concluye que la parte más importante en la creación del software (haciendo una analogía con la idea de la construcción del edificio) es el “esqueleto” o, en nuestro caso, la **ARQUITECTURA DEL SOFTWARE**, que es la que provee de una estructura sólida y organizada al sistema.

Por ello, el presente documento hace una descripción y brinda una visión general de la arquitectura del *Sistema de Matricula Y Gestión de Seguimiento Alumno*, el cual es el software a desarrollar por el grupo de trabajo.

1.1 Propósito

El documento a desarrollar titulado “*Documento de Arquitectura de Software*” brinda una descripción detallada de la arquitectura del *Sistema de Matricula Y Gestión de Seguimiento Alumno*, para la institución CEPREUNMSM a través de diferentes vistas arquitectónicas, las cuales ilustran un aspecto en particular del software a desarrollarse. De esta forma, se

pretende brindarle al lector una visión global y comprensible del diseño general del tema presentado.

1.2 Alcance

El DAS del *Sistema de Matricula y Gestión de Seguimiento Alumno* profundiza principalmente en las vistas de caso de uso y lógica, aprovechando también algunos de los elementos más relevantes de las otras vistas (de procesos, de implementación y de despliegue). Además, a través de estas vistas se podrá realizar especificaciones sobre la distribución a realizarse y el uso de capas a utilizar.

1.3 Definiciones, Siglas, y Abreviaturas

Es conveniente brindar algunas definiciones y acrónimos de términos usados en el presente documento que necesitan de alguna explicación para su correcta interpretación.

1.3.1 Definiciones

Término	Definición
Actor	Usuario del sistema que puede participar de un caso de uso.
Arquitectura de Software	Conjunto de elementos estáticos, propios del diseño intelectual del sistema, que definen y dan forma tanto al código fuente, como al comportamiento del software en tiempo de ejecución. Naturalmente este diseño arquitectónico ha de ajustarse a las necesidades y requisitos del proyecto.
Bizagi	Software para modelar procesos.
Caso de Uso	Secuencia de acciones que el sistema realiza, la cual proporciona un resultado de valor observable.
Diseño	Actividad creativa que tiene por fin proyectar objetos para después fabricarlos.
Escenario	Especifica el comportamiento y limita el interés de un área específica del sistema para uno o varios stakeholders.
Sistema operativo	Software que actúa de interfaz entre los dispositivos de hardware y los programas usados por el usuario para utilizar un computador.

Paquetes	Agrupaciones de casos de uso y actores por funcionalidad que proveen.
----------	---

1.3.2 Acrónimos

RUP	Rational Unified Process (Proceso Unificado de Rational)
UML	Unified Modeling Language (Lenguaje de Modelado Unificado)

1.4 Referencias

Documento	Versión	Fecha de la versión
Especificación de Requisitos de software	1.0	09/11/2013
Modelo del Negocio del Sistema	1.0	20/09/2013
Modelo de Análisis del Sistema	1.0	16/12/2013
Glosario de términos	1.0	08/10/2013

1.5 Vista Global

El documento detalla la arquitectura del software a desarrollar, siguiendo como base la plantilla elaborada para el artefacto Software Architecture Document del proceso de desarrollo de software elaborado por RUP.

Se presenta de manera clara los casos de uso que tienen impacto en la arquitectura del sistema, empleando un lenguaje sencillo y directo.

Así también en las siguientes secciones se presentará las descripciones de los subsistemas con los que cuenta el Sistema de Matricula Y Gestión de Seguimiento Alumno de la institución CEPREUNMSM.

2. Representación Arquitectónica

Para el diseño del sistema de matrícula y gestión de seguimiento alumno se ha escogido una arquitectura de tres capas (Presentación, Aplicación y Persistencia). La utilización de esta arquitectura se debe a que distintos niveles son independientes unos de los otros, esto nos permite poder cambiar el comportamiento de las clases en el nivel de aplicación sin que ello influya en las otras capas.

Se desarrollará dos aplicaciones integradas, en la que solo se permitirá el acceso a los usuarios registrados en el sistema a partir de la Interfaz gráfica la cual pertenece a la capa de Presentación que se comunica con la capa de Aplicación para demandarle el servicio deseado, ya que esta capa es la que se comunica con la de persistencia para recuperar los datos necesarios de la base de datos.

La arquitectura se basará en el modelo '4+1', que contendrá las vistas de Casos de Uso, Lógica, Implementación, Procesos y Despliegue.

3. Metas y Restricciones Arquitectónicas

La meta principal de la arquitectura del sistema es mostrar los aspectos principales que influirán en la etapa de desarrollo.

Se tomarán en cuenta las siguientes metas y restricciones para el diseño de la arquitectura del sistema:

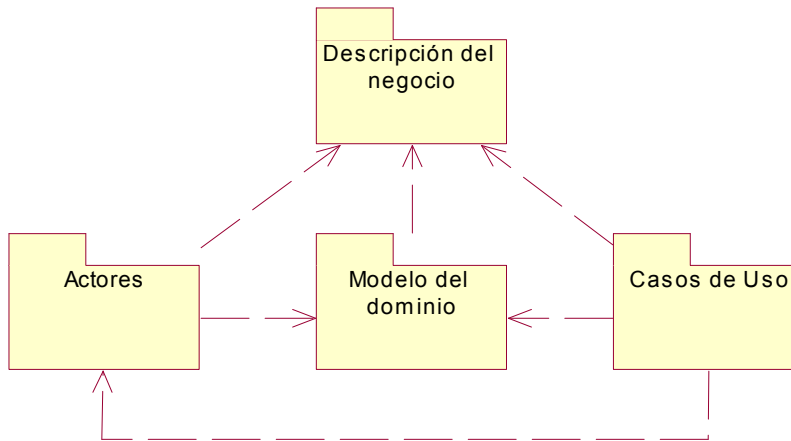
3.1 Metas

Para poder acceder al Sistema de Matricula y Gestión de Seguimiento Alumno, se requiere de un código de usuario válido, así como de una contraseña. Además, dependiendo del perfil del usuario se deshabilitarán opciones de manejo del Sistema para proteger información confidencial.

3.2 Restricciones

- El Sistema de Matricula y Gestión de Seguimiento Alumno usará como motor de base de datos MySQL 5.5.9.
- Las características técnicas de las computadoras que serán utilizadas no deberán presentar potencias menores a las brindadas por un procesador Core i3, con al menos 512 MB de RAM y 500 MB de espacio libre en el disco. El Sistema operativo será Windows 7/Windows 8.

4. Vista de Casos de Uso



4.1 Descripción del Negocio

CEPREUNMSM es una institución que cuenta con más de 20 años dedicada a la preparación para el ingreso y continuación exitosa de los estudios en las universidades del país, preferentemente en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Cuando el padre se acerca a la sede central de la CEPREUNMSM donde pide información de los ciclos a dictarse, conceptos y monto a pagar, además de las capacidades de vacante de las sedes, después del cual el Alumno realiza el pago por concepto de matrícula al ciclo correspondiente de manera presencial en el Banco de la Nación. El Banco le entrega un voucher de pago al Alumno, además durante cuatro veces al día el Banco envía todos los registros de los voucher de Pago a la CEPREUNMSM. El Alumno se acerca un día después de haber hecho el pago a sede central de la CEPREUNMSM con su voucher de pago y una copia a la Unidad Administrativa (Tesorería) en el cual se valida el voucher, una vez validado se sella el voucher dejándose la copia. El alumno se acerca a la Unidad de Informática con su voucher sellado a realizar su matrícula llenando sus datos completos y otros solicitados. El auxiliar académico revisa los datos ingresados están correctos, una vez hecho eso registra su matrícula, después del cual se le entrega su ficha de matrícula original y copia el cual indica su código de alumno. Una vez impresa la ficha el alumno pasa a tomar foto y Huella, después del cual vendrá a recoger después de dos días hábiles su carnet. La Unidad de Informática revisa las capacidades de las Sedes y las actualiza para tener en cuenta en la siguiente matrícula del siguiente alumno. Luego se prepara un informe de Avance de matrícula para informar a Dirección Ejecutiva la capacidad de vacantes de las sedes, con dicha información la Dirección Ejecutiva coordina los resultados finales del avance de la matrícula con la Dirección Académica para aumentar la capacidad de las sedes.

Una vez realizada la matrícula el alumno empieza a asistir a las clases en sus diferentes sedes, en los cuales los auxiliares hacen el seguimiento a los alumnos de sus asistencias, notas además de la gestión de sus datos. Para cuando el auxiliar de la sede a la que pertenece recibe una solicitud de un alumno, apoderado o Área, una vez recibida la solicitud el auxiliar según el tipo lo resuelve el mismo o deriva al Área correspondiente. Las solicitudes que el auxiliar resuelve son: Reporte De Asistencia Global y Reporte de Asistencia Notas Alumno.

Las solicitudes que el auxiliar deriva a la Unidad de Informática son las siguientes: Actualizar Datos del Alumno, Visualizar Datos del Alumno, Reporte de Vacantes por Producto. Las solicitudes que el auxiliar deriva a la Dirección Académica son: Cambio de Local Turno y Aula, Cambio de Carrera.

Las solicitudes tanto resueltas por el auxiliar como las enviadas a la Dirección académica como la Unidad de Informática devuelven un documento de respuesta que llega a manos del auxiliar. Cabe precisar que las solicitudes son enviadas a dichas Unidades ya que la información disponible esta de manera manual y solo dichas unidades la tienen.

4.2 Identificación de los procesos del negocio

Se identifican 3 procesos del negocio:

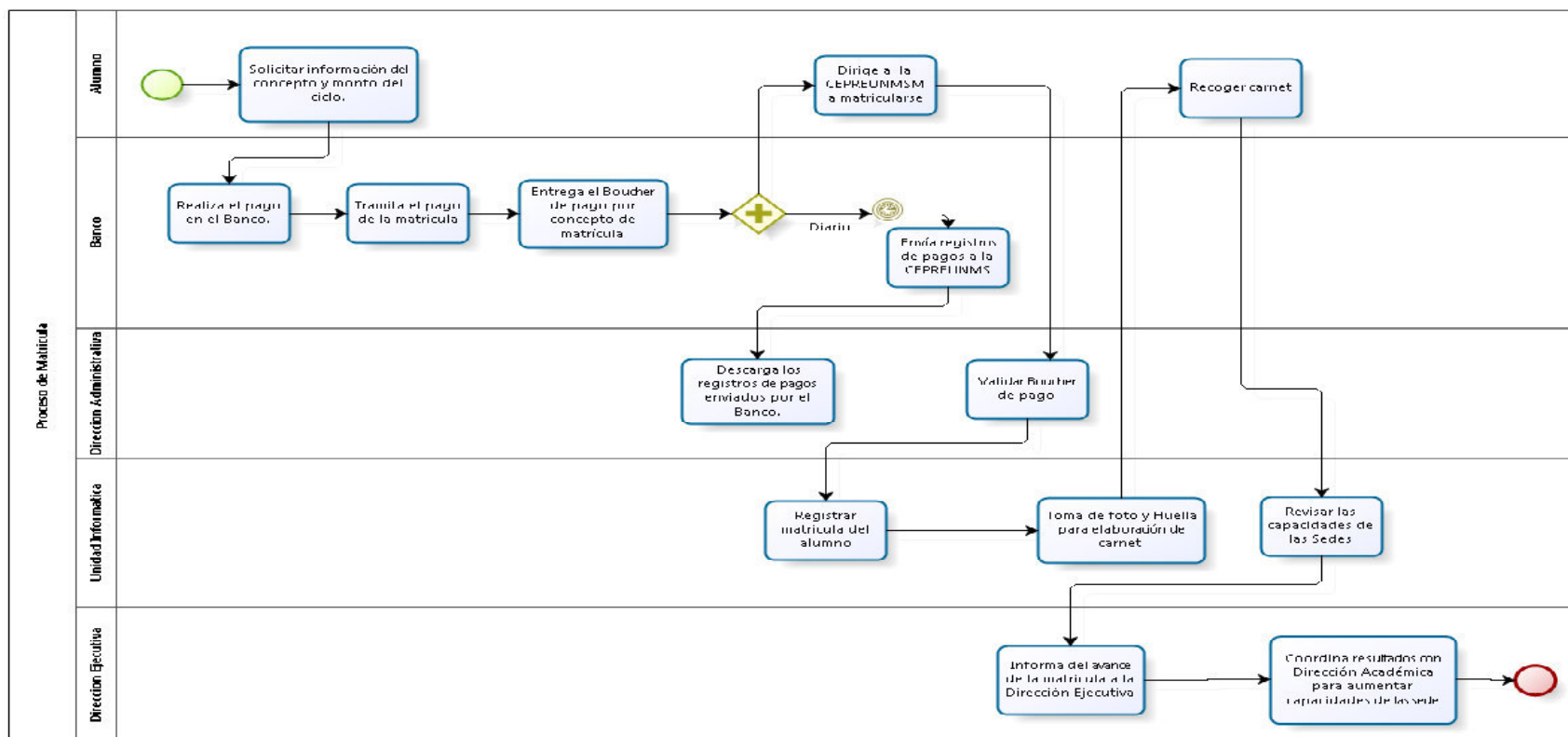
- PN1: Proceso de Matricula
- PN2: Gestión de Seguimiento Alumno
- PN3: Pago por Matricula

4.3 Procesos de negocio relevantes para el sistema

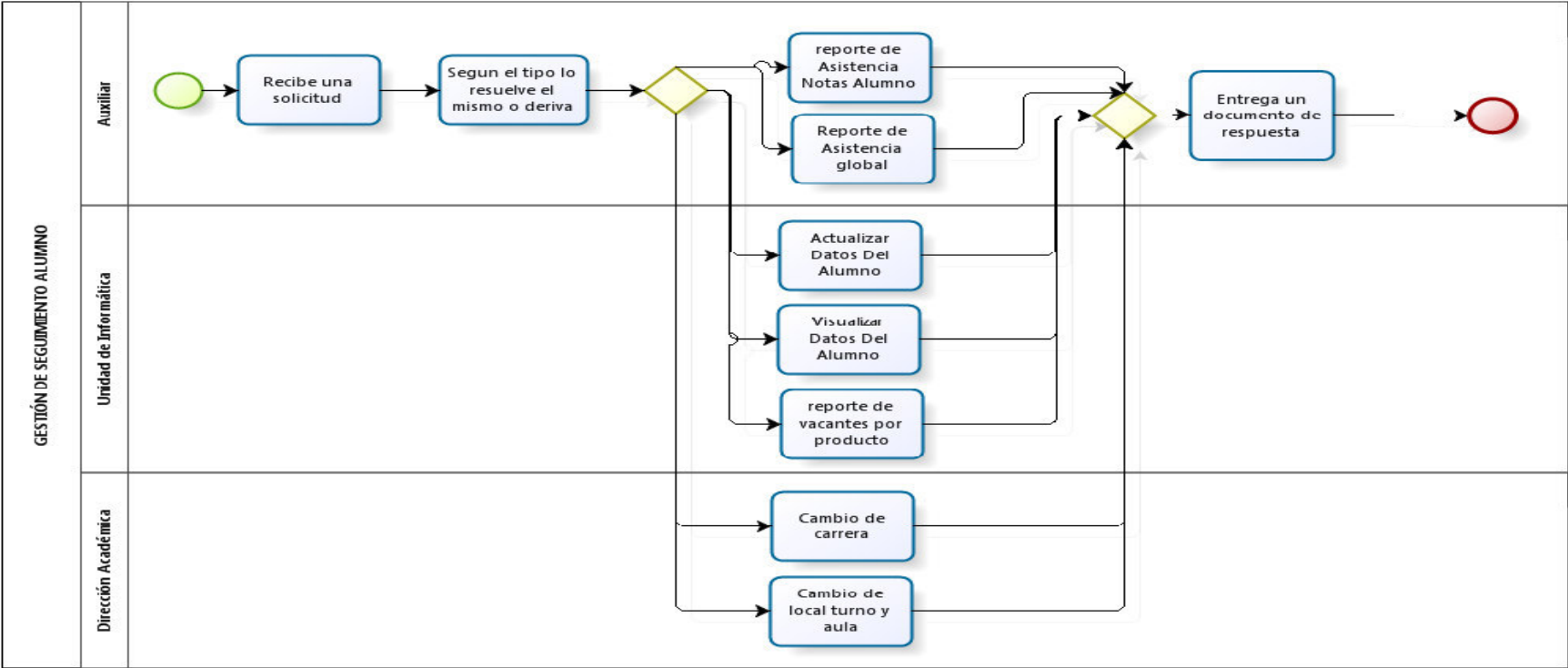
Los procesos relevantes del sistema son los procesos de “Proceso de Matricula” y “Gestión de Seguimiento Alumno” ya que en ellos se centra el negocio; PN1 se basa desde el control de pago en el banco por concepto de matrícula, la realización de la matrícula hasta la entrega de a Ficha de Matrícula., por ello es relevante para la realización del sistema, por otro lado la PN2 se centra en controlar el seguimiento a las asistencias ,notas de los alumnos y la gestión de sus datos ya sea para actualizarlo, visualizarlo para evitar inconvenientes cuando ocurra una emergencia, brindando la información inmediata a sus padres y a los médicos se ser el caso.

4.4 Descripción de los procesos del negocio relevantes para el sistema

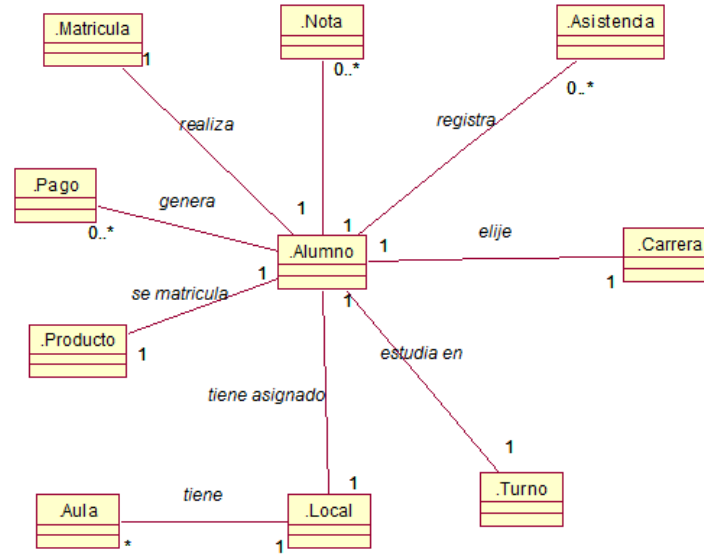
4.4.1 PN1: Proceso de Matricula



4.4.2 PN2: Proceso de Gestión de Seguimiento Alumno



4.5 Modelo de Dominio



4.6 Identificar a los actores

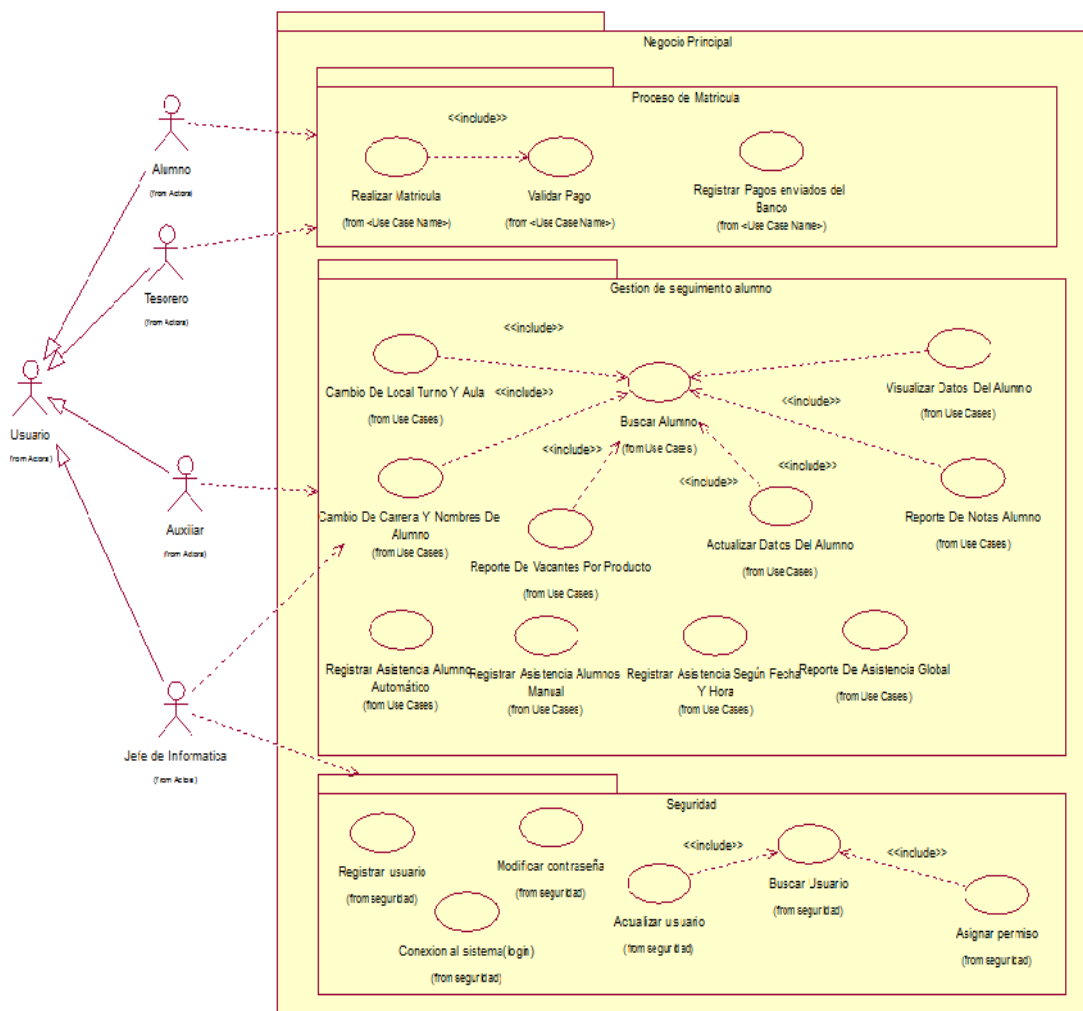
Los trabajadores del negocio que se convierten en actores del sistema son los siguientes:

- **Alumno**
Es el interesado en matricularse en la CEPREUNMSM para lo cual valida su recibo de pago y procede a realizar su matrícula.
- **Jefe de Informática**
El jefe de Informática es quien atiende los cambios de carrera, local, turno, aula con respecto al alumno y generar reporte de vacantes por producto.
- **Tesorero**
El tesorero es quien registra los pagos enviados por el Banco de la Nación a lo largo de todo el proceso de matrícula.
- **Auxiliar**
El Auxiliar es quien atiende a los alumnos en sus respectivas sedes, haciendo seguimiento de las asistencias, notas del alumno y gestiona sus datos del alumno.
- **Jefe de Informática (Administrador)**
Profesional de tecnologías de la información y la comunicación, responsable de los aspectos técnicos, tecnológicos, científicos, inteligencia de negocios y legales de bases de datos. Tiene la responsabilidad de mantener y operar las bases de datos que conforman el sistema de información de la institución CEPREUNMSM.



4.7 Casos de uso relevantes organizado por paquetes

4.7.1 Paquete Negocio Principal



4.8 Descripción de los casos de uso relevantes para la arquitectura

4.8.1 Descripción de los casos de uso relevantes para el proceso de Matricula

ID:	CUS-01
-----	--------

Caso de Uso:	Registrar Pagos enviados del Banco
Actor:	Tesorero
Descripción:	El Tesorero registrar pagos enviados del banco.
Precondición:	El usuario ha sido admitido al sistema con el rol de Tesorero.
Flujo Principal: Registrar Pagos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El CUS inicia cuando el Tesorero pulsa “registrar pagos enviados del banco”. 2. El sistema muestra una interfaz “Carga y Pagos” que contiene los siguientes campos: “procesados, cargados, importados y una tabla. La interfaz también cuenta con 2 botones: “cargar archivo e Importar a la Base de datos”. 3. El tesorero pulsa el botón “cargar archivo”. 4. El sistema muestra la ventana “Abrir”. 5. El tesorero selecciona un archivo enviado del Banco. 6. El sistema carga en la tabla los registros de pago. 7. El tesorero pulsa el botón “Importar a la Base de datos”. 8. El sistema registra los registros de pago. 9. El sistema muestra el mensaje “registro correctamente”. 10. El CUS finaliza. 	
Post-condición:	Se ha registrado la información de los voucher de pago.
Flujo Alternativo 1:	Archivos de pago vacío
<ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 5: El abogado selecciona un archivo enviado del Banco. 2. El sistema muestra un mensaje “El documento está vacío”. 3. El CUS finaliza 	

ID:	CUS-02
Caso de Uso:	Validar Pago
Actor:	Alumno
Descripción:	Se presenta el catálogo de productos de la institución por pantalla y se muestra el diseño y su respectiva imagen.
Precondición:	El usuario ha sido admitido al sistema con el rol Alumno.
Flujo Principal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El CUS inicia cuando el Alumno pulsa “obtener código de matrícula”. 2. El sistema muestra una interfaz “consulta código de matrícula” que contiene los siguientes campos: “Nº Liquidación, Fecha de Pago y DNI”. La interfaz también cuenta con 1 botón: “mostrar código”. 3. El alumno llena los campos y pulsa “mostrar código”. 4. El sistema verifica la los datos del voucher. 5. El sistema muestra los siguientes campos:” Nº Liquidación y código de matrícula” y los botón “iniciar matricula” y “nueva consulta”. 6. El CUS finaliza. 	
Post-condición:	El alumno valida correctamente su voucher de pago.
Flujo Alternativo 1:	Datos Incorrectos
<ol style="list-style-type: none"> 1. En el CUS finaliza. el paso 3, el alumno llena los campos con datos incorrectos. 2. El sistema muestra el mensaje “Los datos ingresados son incorrectos”. 3. El CUS finaliza. 	

ID:	CUS-03
Caso de Uso:	Registrar Matricula
Actor:	Alumno
Descripción:	En este caso se describe los pasos para realizar el registro de matrícula
Precondición:	El usuario ha validado previamente su pago “Validar Pago”.
Flujo Básico:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El CUS inicia cuando el Alumno pulsa “Obtener código de matrícula”. 2. El sistema utiliza el CUS “Validar Pago”. 3. El sistema retorna la siguiente información: N° de liquidación y código de matrícula. 4. El alumno toma nota de la información mostrada y pulsa “iniciar matricula ciclo correspondiente”. 5. El sistema muestra la interfaz “logeo de matrícula ciclo correspondiente” con los campos N° de liquidación, código de matrícula, un botón “Iniciar Matricula”. 6. El Alumno llena los campos y luego pulsa “Iniciar Matricula”. 7. El sistema valida los campos y muestra la interfaz “selección carrera” con una lista de todas las carreras disponibles y un botón siguiente. 8. El alumno selecciona la carrera y pulsa siguiente. 9. El sistema muestra la interfaz “Formulario de matrícula” con los siguientes campos: Carrera A La Que Postula, Local y turno; Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombres, Tipo De Documento, N° De Documento, Genero, Fecha De Nacimiento, Correo Electrónico, Apellidos Y Nombres Del Apoderado 1 (Padre), Apellidos Y Nombres Del Apoderado 2 (Otro), Número De Teléfono Fijo (Casa), Número De Teléfono Celular(Alumno), Dirección Actual (Lima/Callao), Distrito de Residencia, Ingreso Familiar; Tipo de Institución Educativa (Colegio), Nombre de la Institución Educativa, Dirección de la Institución Educativa, Año de Egreso de la Institución Educativa; Medio por el que se enteró del CEPREUNMSM y el botón “registrar datos”. 10. El alumno llena los campos y pulsa “registrar datos”. 11. El sistema registra los datos y muestra la interfaz “descargar ficha” con el botón “descargar ficha de matrícula”. 12. El alumno pulsa “descargar ficha de matrícula”. 13. El CUS finaliza. 	
Post-condición:	El alumno ha realizado la matrícula con éxito.
Flujo Alterno 1:	Formulario llenado incorrectamente

En el paso 10, el alumno llena los campos con datos incorrectos y campos vacíos, el sistema muestra un mensaje “llene correctamente los datos”. y el CUS finaliza.

4.9 Interfaz de Usuario

Esta sección presenta la captura de pantalla para algunos de los casos de uso presentados en la sección anterior:

- **CUS-01: Registrar Pagos enviados del Banco**

CARGA Y PAGOS A&D

CARGAR DE ARCHIVOS INCLUYENDO TODOS LOS CONCEPTOS MUDANZ...

Cargar Archivo

Elementos Procesados:0 Elementos Cargados:0

Title 1	Title 2	Title 3	Title 4

Importar a Base de Datos

importados:

- **CUS-02: Validar Pago.**



CONSULTA CODIGO DE MATRICULA

CEPREUNMSM

**INGRESE LOS DATOS DEL VOUCHER
CORRECTAMENTE**

Nº de LIQUIDACION:

Como Obtenerlo:
[VER EJEMPLO](#)
[VIDEO EJEMPLO DE MATRICULA](#)

Fecha De Pago
(mostrado en el voucher de pago):

DNI (mostrado en el voucher de pago):

EL CODIGO ESTARÁ HABILITADO AL DÍA SIGUIENTE DE HABER REALIZADO EL PAGO



CONSULTA MATRICULA

CEPREUNMSM

DATOS PARA MATRICULA

IMPORTANTE
antes de iniciar la matricula
anotar
Nro Liquidacion y
Codigo de Matricula

Nº de LIQUIDACION:

CODIGO DE MATRICULA:

ELIJA SU MATRICULA

- **CUS-03: Registrar Matricula**

MATRICULA CICLO REFORZAMIENTO**MODULO IV**

Nº de liquidación:

(10 dígitos):

Código de Matrícula:

(6 dígitos):

FORMULARIO DE MATRICULA CICLO REFORZAMIENTO**(MODULO IV)**

Si existe algún problema durante el proceso de matrícula, no dude en llamar al 619-7000 anexo 6347 de Lunes a Viernes de 08:00 am. a 04:00 pm.

SELECCIONE LA CARRERA A LA QUE POSTULA:

SELECCIONE EL TIPO DE REFORZAMIENTO:

FORMULARIO DE MATRICULA CICLO REFORZAMIENTO 2015-I (MODULO IV)

IMPORTANTE: ()

Si existe algún problema durante el proceso de matrícula, no dude en llamar al 619-7000 anexo 6347 de Lunes a Viernes de 08:00 am. a 4:00 pm.

APELLIDO PATERNO:	APELLIDO MATERNO:	NOMBRES:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TIPO DE DOCUMENTO: <input type="text"/>	N° DE DOCUMENTO: <input type="text"/>	Traer la copia del documento al momento de su toma de huella y foto
GENERO: <input type="text"/>	<input type="text"/>	
FECHA DE NACIMIENTO: (año-mes-día): <input type="text"/>		(Ejemplo: 1985-03-16)
CORREO ELECTRONICO: @ <input type="text"/>		Ejemplo: administracion@hotmail.com
Apellidos y nombres del apoderado 1 (Padre): <input type="text"/>		Ejemplo: Peña Paz, Roland José
Apellidos y nombres del apoderado 2 (Otro): <input type="text"/>		Ejemplo: Peña Paz, Roland José
Número de Teléfono Fijo (Casa): <input type="text"/>		
Número de Teléfono Celular(Alumno): <input type="text"/>		
Número de Teléfono Celular(Apoderado): <input type="text"/>		
Tipo de Institución Educativa (Colegio): <input type="text"/>		
Nombre de la Institución Educativa: <input type="text"/>		
Dirección de la Institución Educativa: <input type="text"/>		
Año de Egreso de la Institución Educativa: <input type="text"/>		
Medio por el que se enteró del CEPREUNMSM: <input type="text"/>		
EAP a la que postula (Carrera Profesional):	MEDICINA HUMANA	
AREA:	A	
Dirección Actual (Lima/Callao): <input type="text"/>		
Distrito de Residencia: <input type="text"/>		
Ingreso Familiar: <input type="text"/>		
Elija Cuidadosamente el Local y Turno: <input type="text"/>		

Registrar Datos

[Atras](#)

FORMULARIO DE MATRICULA CICLO REFORZAMIENTO (MODULO IV)

LOS DATOS DEL ALUMNO A A, A HAN SIDO REGISTRADOS CORRECTAMENTE

Descargar Ficha de Matrícula

SE LE HA ENVIADO UNA COPIA DE LA FICHA DE MATRICULA AL CORREO ELECTRONICO QUE REGISTRO EN LA MATRICULA

[Inicio](#)

Sección de restricciones

4.9.1 Normativas

➤ **Licenciamiento**

No existe regulación de licenciamiento para el “Sistema de Matricula Y Gestión de Seguimiento Alumno” en el país en el que reside la institución CEPREUNMSM. En cuanto al software a utilizar, no es necesario conseguir licencia para el uso del IDE NetBeans, ya que es una herramienta libre y gratuita sin restricciones de uso. De igual manera el uso del SGBD MySQL 5.5 Community Server es una Motor de Base de datos libre y gratuita sin restricciones de uso.

➤ **Formas de pago**

De acuerdo a las reglas de la institución CEPREUNMSM, para comenzar con la elaboración de un pedido se debe cancelar el 20% del monto total y para que esto quede documentado se le entrega al cliente un comprobante de pago (boleta o factura), lo mismo sucede con el saldo restante; estas restricciones serán soportadas por el “Sistema de Matricula Y Gestión de Seguimiento Alumno”.

➤ **Registro impositivo**

La institución CEPREUNMSM emite facturas a sus clientes cada vez que realizan una transacción comercial. Por ello, la institución está obligada a declarar sus impuestos (IGV) mensualmente ante la SUNAT, que es el órgano constitucional autónomo que se encarga de recaudar los impuestos a nivel nacional.

4.9.2 Estándares

➤ **UML**

Todos los artefactos utilizados para la comunicación, tanto entre los miembros del equipo de desarrollo y los usuarios, y la respectiva documentación requerida para el desarrollo del “Sistema de Matricula Y Gestión de Seguimiento Alumno” están basados en el Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML).

4.9.3 Tecnología

- ✓ El “Sistema de Matricula Y Gestión de Seguimiento Alumno” será desarrollado en el lenguaje de programación orientada a objetos Java, el cual se complementará con el entorno de desarrollo (IDE) “NetBeans 7.2”.
- ✓ El motor de base de datos a utilizar será el MySQL 5.5 Community Server y el entorno de desarrollo será el SQLyog.
- ✓ Las herramientas de modelado para el desarrollo del sistema son el “IBM Rational Rose Enterprise Edition” y el “Bizagi Process Modeler” para el diagrama de actividades de los procesos.

4.9.4 Soporte

El “Sistema de Matricula Y Gestión de Seguimiento Alumno” tendrá un mantenimiento progresivo en el cual se podrán hacer modificaciones con la finalidad de incorporar nuevas funcionalidades y/o eliminaciones las cuales estarán orientadas a mejorar las interacciones entre usuario-sistema y cubrir los nuevos servicios brindados por la institución CEPREUNMSM.

4.10 Sección de QoS

4.10.1 Usabilidad

Las interfaces del “Sistema de Matricula Y Gestión de Seguimiento Alumno” han sido desarrolladas para ser bastante amigables para los usuarios ya que incluyen gráficos para su mayor entendimiento en cada una de estas.

Debido a que el “Sistema de Matricula Y Gestión de Seguimiento Alumno” está orientado para los miembros de la institución CEPREUNMSM y Alumnos, su uso está destinado únicamente para estos. Se podría hacer factible su uso para otras instituciones, las cuales estén orientadas al rubro de Centros Preuniversitarios y que sus reglas del negocio se aproximen a las de CEPREUNMSM.

4.10.2 Eficiencia

El sistema tendrá una respuesta inmediata (a lo más un segundo) en lo que respecta al módulo Desktop ya que no abarca demasiadas funcionalidades, en lo que respecta al módulo web el sistema tendrá una respuesta casi-inmediata (a lo más cinco segundos) ya que es un servicio en línea, así que depende del internet. Su rendimiento esta solamente limitado a la del ordenador en el que esté instalado el “Sistema de Matricula Y Gestión de Seguimiento Alumno” en lo que respecta al módulo Desktop y en lo que respecta al módulo web su rendimiento está limitado a una conexión de internet.

4.10.3 Seguridad

El sistema permitirá el uso de sus distintas funcionalidades dependiendo del perfil con el que el usuario accede al sistema, validando su ingreso a través de su usuario y contraseña (ya sea jefe de informática, Auxiliar, tesorero, Alumno). Por lo tanto, no puede haber filtro de información de un usuario a otro ya que cualquier acción realizada por uno de estos será registrada en el sistema como un historial junto con los datos personales.

Los datos no pueden ser visualizados o manipulados desde el exterior ya que se usa un motor de base de datos MySQL 5.5 al cual solo se puede acceder si es que loguea el usuario registrado en el sistema.

4.10.4 Confiabilidad

El sistema siempre validara los datos ingresados y mostrara mensajes indicando la posible solución en caso de presentar errores. En varios formularios se han restringidos la digitación de ciertos caracteres para asegurar la validación de los datos a la hora de ser guardados en el sistema.

En caso de que sucedan errores en el sistema, se mostraran mensajes indicando los detalles de estos errores para que el usuario tome las medidas adecuadas ante estos.

4.10.5 Mantenimiento

El mantenimiento estará regido de acuerdo a las necesidades de la institución y los posibles fallos que surjan y que no se hayan identificado. Debido a que el sistema es de media envergadura y está orientado a escritorio, web su mantenimiento futuro tendrá pocas dificultades incluso si el personal de desarrollo fuese diferente a la inicial, ya que además el código es bastante flexible.

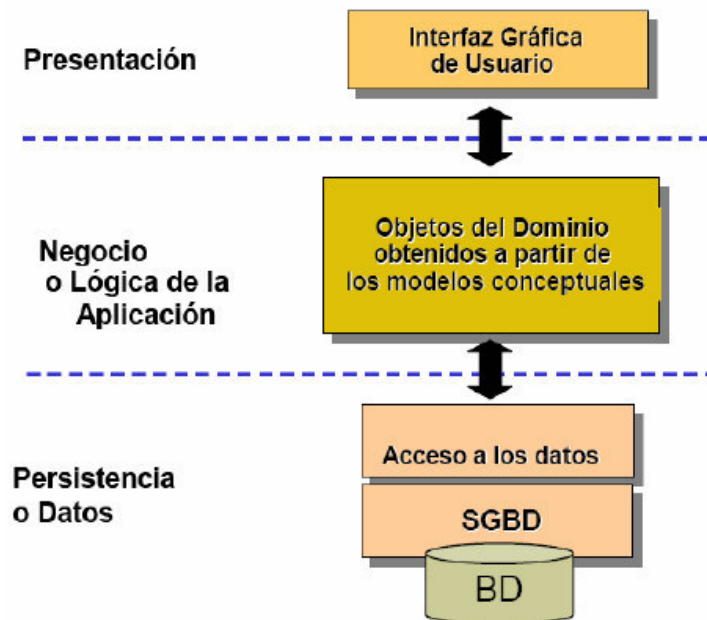
4.10.6 Estándares

Se usara un estándar para todas las ventanas e interfaces, asimismo se tendrá un estándar para el nombre de los formularios, clases, variables, métodos y los códigos.

5. Vista Lógica

5.1 Estilo arquitectónico

Para el sistema arquitectónico se ha escogido una arquitectura de tres capas (presentación, aplicación y persistencia). La utilización de esta arquitectura se debe a que los distintos niveles son independientes unos de otros de manera que, por ejemplo, se puede cambiar fácilmente el comportamiento de las clases en el nivel de aplicación sin que ello influya en las otras capas.



Esquema básico de la arquitectura de tres capas.

- **Capa de presentación**

La capa de presentación es un conjunto de componentes software que implementan la interacción con los usuarios a través de una representación visual de la aplicación, proporcionando a los usuarios una forma de acceder y controlar los datos y los servicios de los objetos. A partir de la interfaz gráfica, el usuario podrá interactuar con las distintas ventanas de la aplicación para poder obtener toda la información que desee.

- **Capa de Negocio o Lógica de la aplicación**

La capa de negocio es el conjunto de componentes software que implementan completamente el comportamiento de las clases del dominio, especificadas en la fase de modelado conceptual. Es en este nivel donde se implementa la funcionalidad de la aplicación.

Esta capa sirve de enlace entre los niveles de presentación y de persistencia, ya que la capa de presentación no accede a la base de datos directamente, sino que se comunica con la capa de aplicación para demandarle el servicio deseado y es la capa de aplicación la que se comunica con la capa de persistencia para recuperar los datos necesarios.

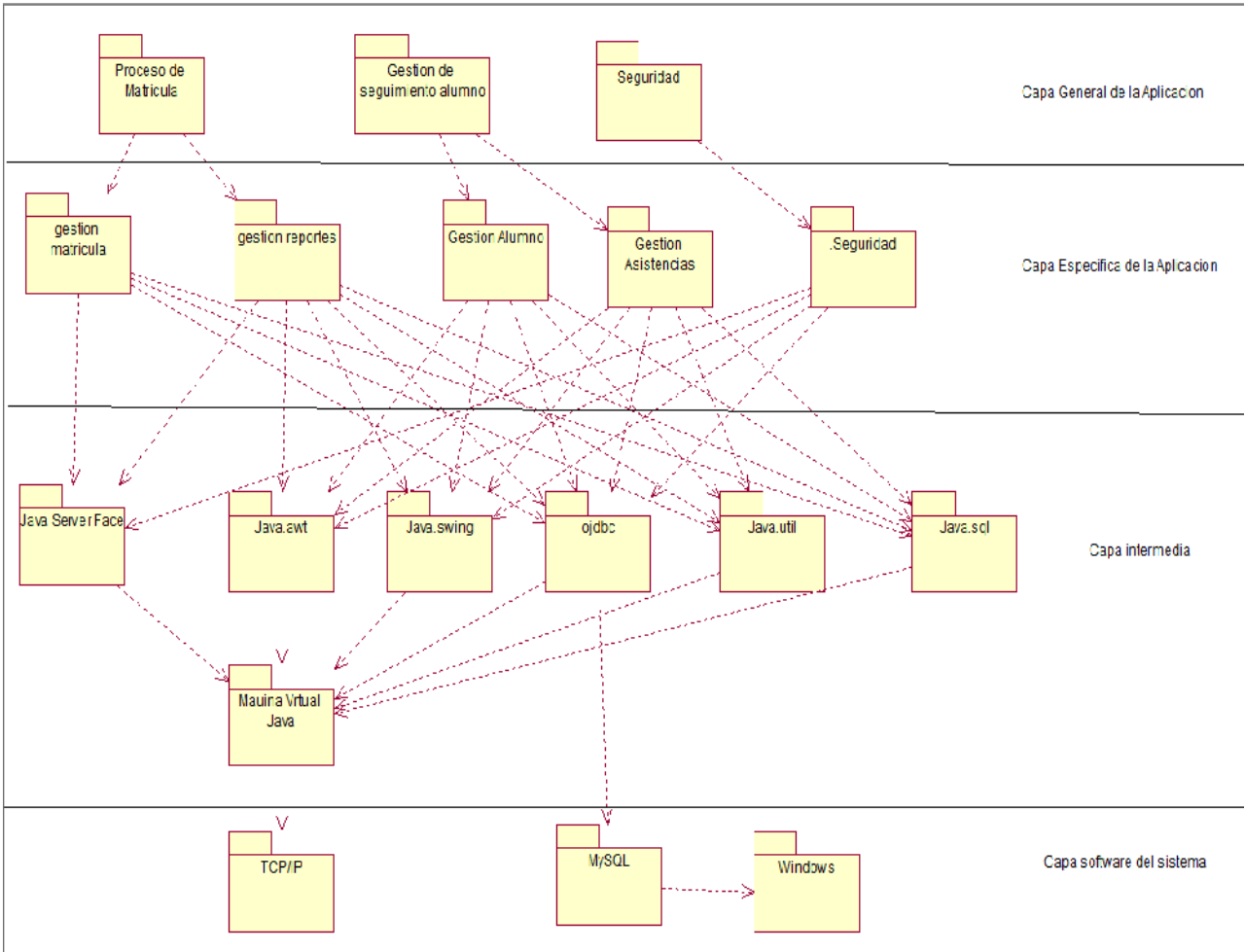
- **Capa de Persistencia o Datos**

La capa de persistencia es el conjunto de componentes software que proporcionan una serie de servicios que permiten a los objetos del dominio interactuar con su repositorio permanente asociado.

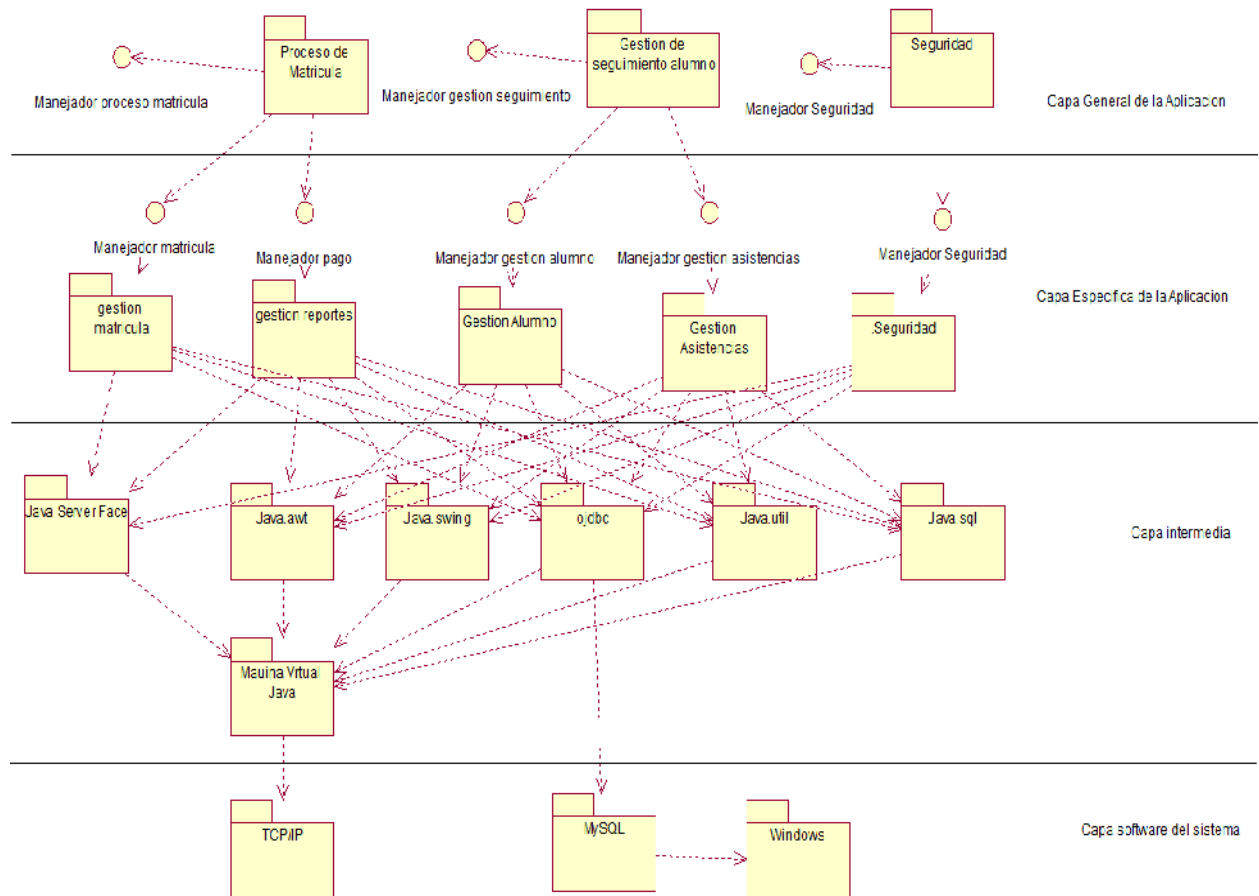
La capa de persistencia se corresponde con la base de datos de la aplicación y las distintas tablas que la conforman.

5.2 Arquitectura lógica de la aplicación

5.2.1 Visión general



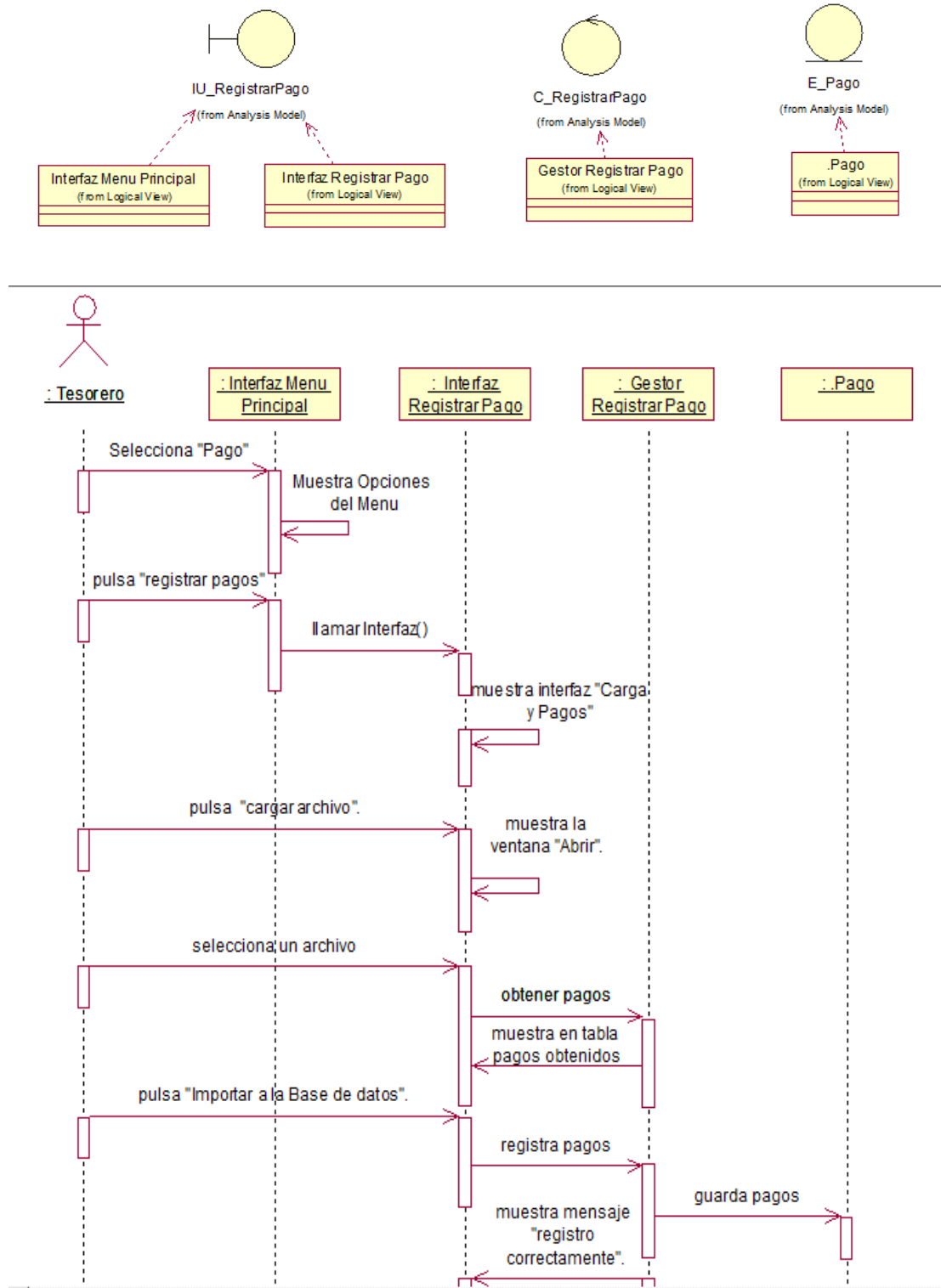
5.2.2 Identificando las Interfaces entre capas



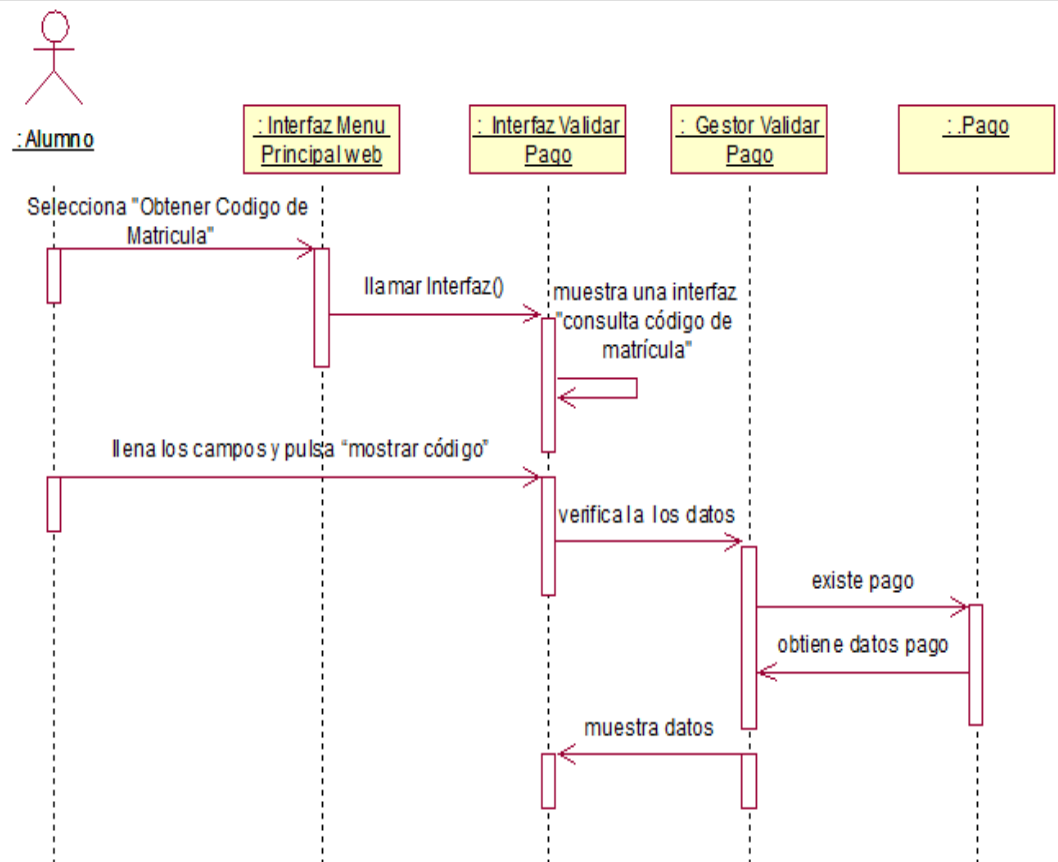
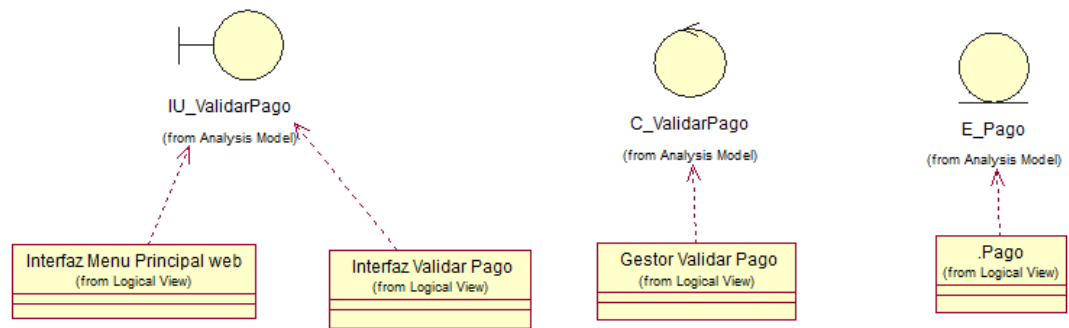
5.3 Identificación de las clases del diseño

5.3.1 Diagramas de secuencias del paquete Proceso de Matricula

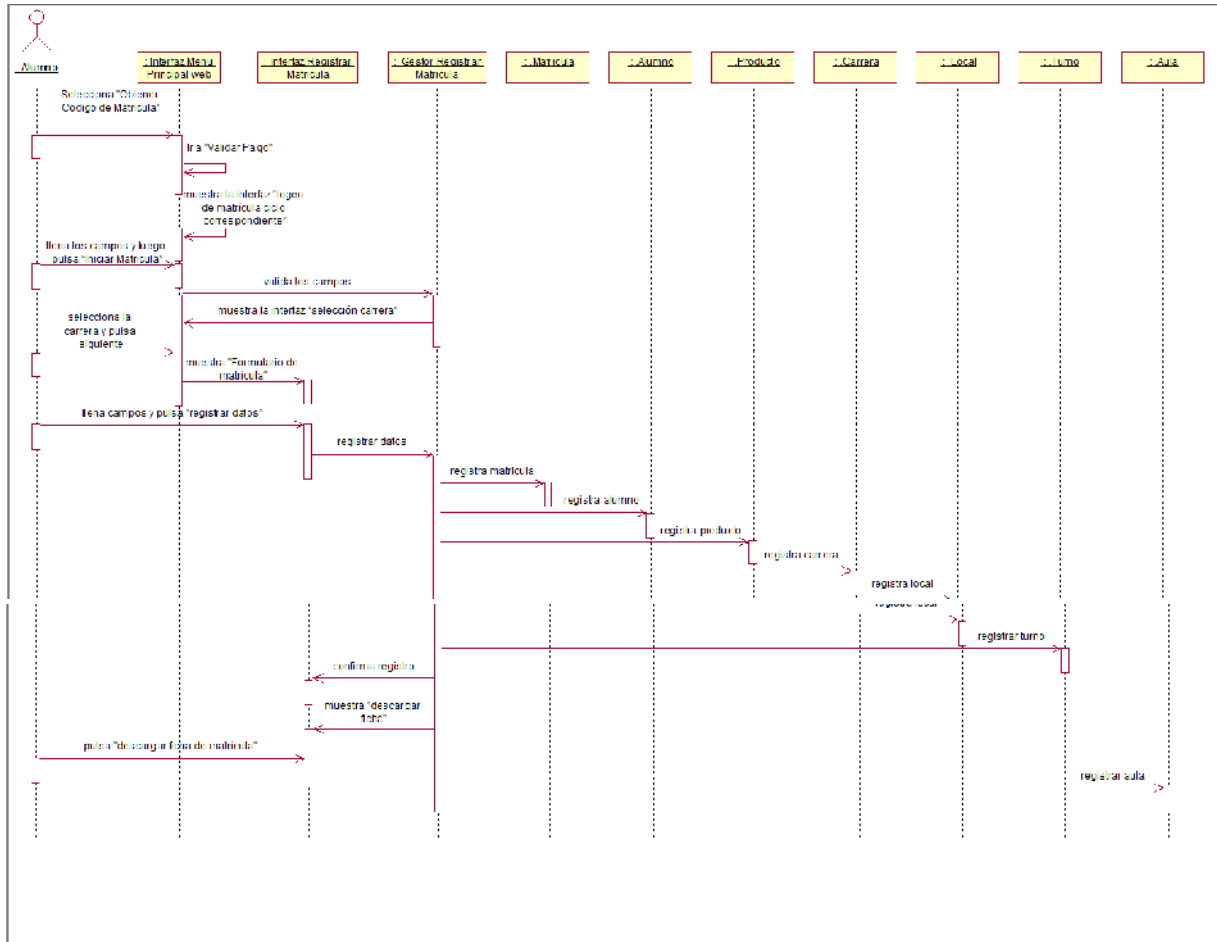
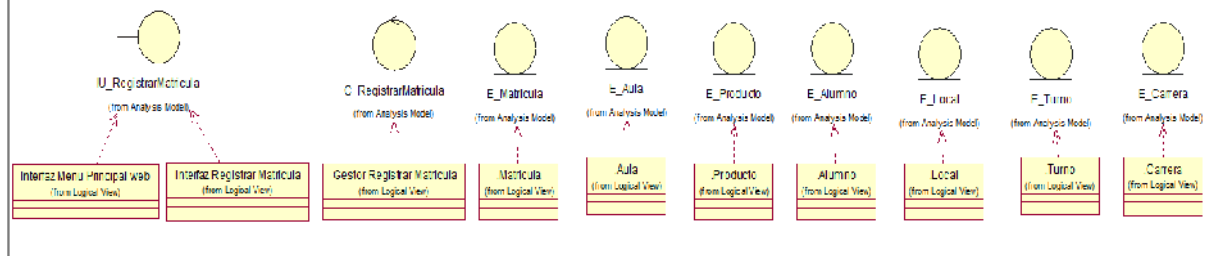
- CUS-01: Registrar Pagos enviados del Banco



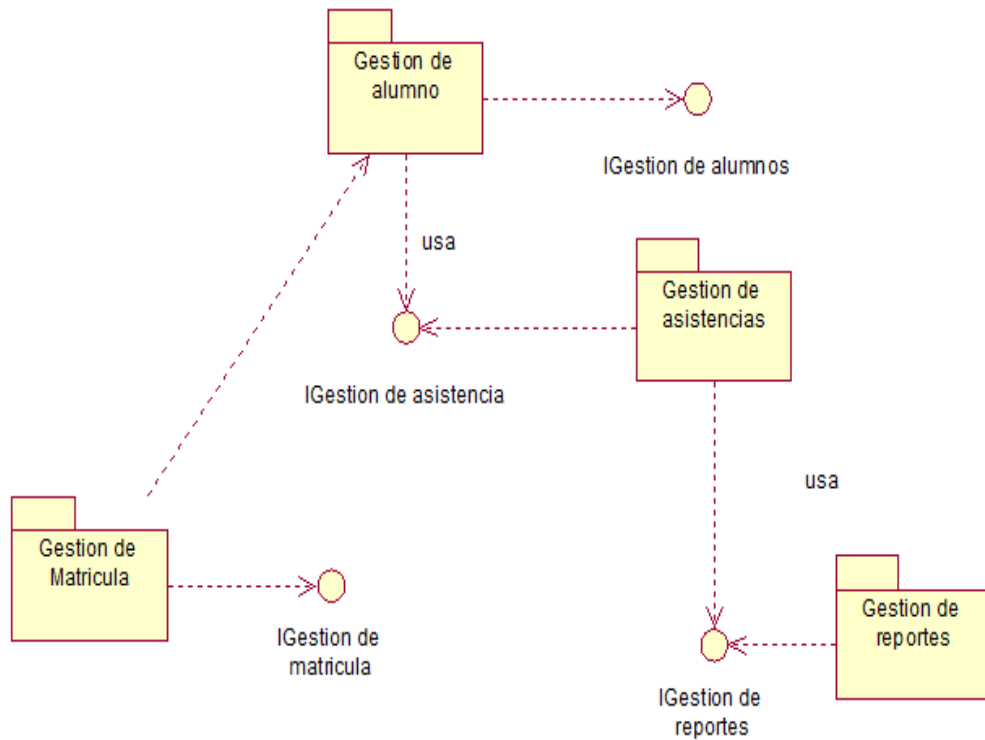
- **CUS-02: Validar Pago**



- **CUS-03: Registrar Matricula**



5.3.2 Diagrama de subsistemas



5.3.3 Agrupación de las clases de diseño en Subsistema del paquete Proceso de Matricula

➤ Subsistema Gestión de matricula

Clases:

- Interfaz Menú principal
- Interfaz Menú principal web
- Interfaz Registrar Matricula
- Interfaz Registrar Pago
- Interfaz Validar Pago
- Gestor Registrar Matricula
- Gestor Registrar Pago
- Gestor Validar Pago
- Alumno
- Aula
- Carrera

- Local
- Matricula
- Pago
- Producto
- Turno

Clase: Gestor Registrar Pago	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
obtener pagos	Clase: Interfaz Registrar Pago

5.3.3.1 Diagrama de clases de diseño del subsistema Gestión de matricula

5.3.3.1.1 ASIGNACIÓN DE OPERACIONES

Clase: Interfaz Registrar Matricula	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Hace una llamada a la Interfaz Registrar Matricula	Clase: Interfaz menú principal web

Clase: Interfaz Registrar Pago	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Llamar Interfaz Registrar Pago	Clase: Interfaz Menú principal.

Clase: Interfaz Validar Pago	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Llamar Interfaz Validar Pago	Clase: Interfaz menú principal web

registra pagos	Clase: Interfaz Registrar Pago
----------------	--------------------------------

Clase: Gestor Validar Pago	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
verifica la los datos	Clase: Interfaz Validar Pago
obtiene datos pago	Clase: Interfaz Validar Pago
muestra datos	Clase: Interfaz Validar Pago

Clase: Matricula	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
registra matricula	Clase: Gestor registra matricula.

Clase: Producto	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Registrar producto	Clase: Gestor registrar matricula

Clase : Pago	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
existe pago	Clase :Gestor validar pago
Guardar pago	Clase: Gestor registrar pago

Clase: Alumno	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Registrar Alumno	Clase: Gestor registrar matricula
Clase : Carrera	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Registra carrera	Clase: Gestor registrar matricula

Clase: Local	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Registra Local	Clase: Gestor registrar matricula

Clase: Turno	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
registrar turno	Clase: Gestor registrar matricula

Clase: Aula	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
registrar aula	Clase: Gestor registrar matricula

5.3.3.1.2 DIAGRAMA DE CLASES DEL DISEÑO

5.3.4 Agrupación de las clases de diseño en Subsistema del paquete Gestión de seguimiento alumno

➤ Subsistema Gestión de alumnos

Clases:

- Interfaz Menú principal
- Interfaz Actualizar Datos Alumno
- Interfaz Buscar Alumno
- Interfaz Cambio Carrera
- Interfaz Visualizar Datos Alumno
- Gestor Actualizar Datos Alumno
- Gestor Buscar Alumno
- Gestor Cambio Carrera
- Gestor Visualizar Datos Alumno
- Alumno
- Aula
- Carrera
- Local
- Matricula
- Producto
- Turno

➤ Subsistema Gestión de asistencias

Clases:

- Interfaz Menú principal
- Interfaz Cambio Local Turno Aula
- Interfaz Registrar Asistencia Alumno Automático
- Interfaz Registrar Asistencia Alumnos Manual
- Interfaz Registrar Asistencia Según Fecha Hora
- Gestor Cambio Local Turno Aula
- Gestor Registrar Asistencia Alumno Automático
- Gestor Registrar Asistencia Alumnos Manual
- Gestor Registrar Asistencia Según Fecha Hora
- Alumno
- Asistencia

- Aula
- Local
- Turno

➤ Subsistema Gestión de reportes

Clases:

- Interfaz Menú principal
- Interfaz Reporte Asistencia Global
- Interfaz Reporte Notas Alumno
- Interfaz Reporte Vacantes Producto
- Gestor Reporte Asistencia Global
- Gestor Reporte Notas Alumno
- Gestor Reporte Vacantes Producto
- Alumno
- Asistencia
- Matricula
- Nota
- Producto

5.3.4.1 Diagrama de clases de diseño del subsistema Gestión de alumnos

5.3.4.1.1 ASIGNACIÓN DE OPERACIONES

Clase: Interfaz Buscar Alumno	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Hace una llamada a la Interfaz Buscar Alumno	Clase: Interfaz Menú principal

Clase: Interfaz Actualizar Datos Alumno	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Hace una llamada a la Interfaz Actualizar Datos Alumno	Clase: Interfaz Menú principal

Clase: Interfaz Visualizar Datos Alumno

RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Hace una llamada a la interfaz “Visualizar Datos Alumno”	Clase: Interfaz Menú principal

Clase: Interfaz Cambio Carrera	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Hace una llamada a la interfaz “Cambio Carrera ”	Clase: Interfaz Menú principal

Clase: Gestor Buscar Alumno	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
devuelve alumno	Clase: Interfaz Buscar Alumno
actualiza automáticamente la tabla de resultados	Clase: Interfaz Buscar Alumno

Clase: Gestor Actualizar Datos Alumno	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Ir a "Buscar Alumno"	Clase: Interfaz Buscar Alumno.
obtener datos del alumno	Clase: Gestor Buscar Alumno.
muestra información del Alumno	Clase: Interfaz Actualizar Datos Alumno.
valida y registra cambios	Clase: alumno

Clase: Gestor Visualizar Datos Alumno	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Ir a "Buscar Alumno".	Clase: Interfaz Buscar Alumno
obtiene datos de alumno	Clase: Gestor Buscar Alumno
obtiene datos matricula	Clase: matricula

obtiene datos producto	Clase: producto
obtiene dato carrera	Clase: carrera
obtiene datos de local	Clase: local
obtiene datos de turno	Clase: turno
obtiene datos de aula	Clase: aula
visualiza los datos	Clase: Interfaz Visualizar Datos Alumno

Clase: Gestor Cambio Carrera	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Ir a "Buscar Alumno"	Clase: Interfaz Buscar Alumno
obtiene datos de alumno	Clase: Gestor Buscar Alumno
muestra información del Alumno	Clase: Interfaz Cambio Carrera
valida y registra los cambios	Clase: Carrera

Clase: Matricula	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Obtener datos de matricula	Clase: Gestor visualizar datos de alumno

Clase: Producto	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Obtener datos de producto	Clase: Gestor visualizar datos de alumno

Clase: Alumno	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Buscar por apellido	Clase: Gestor buscar alumno

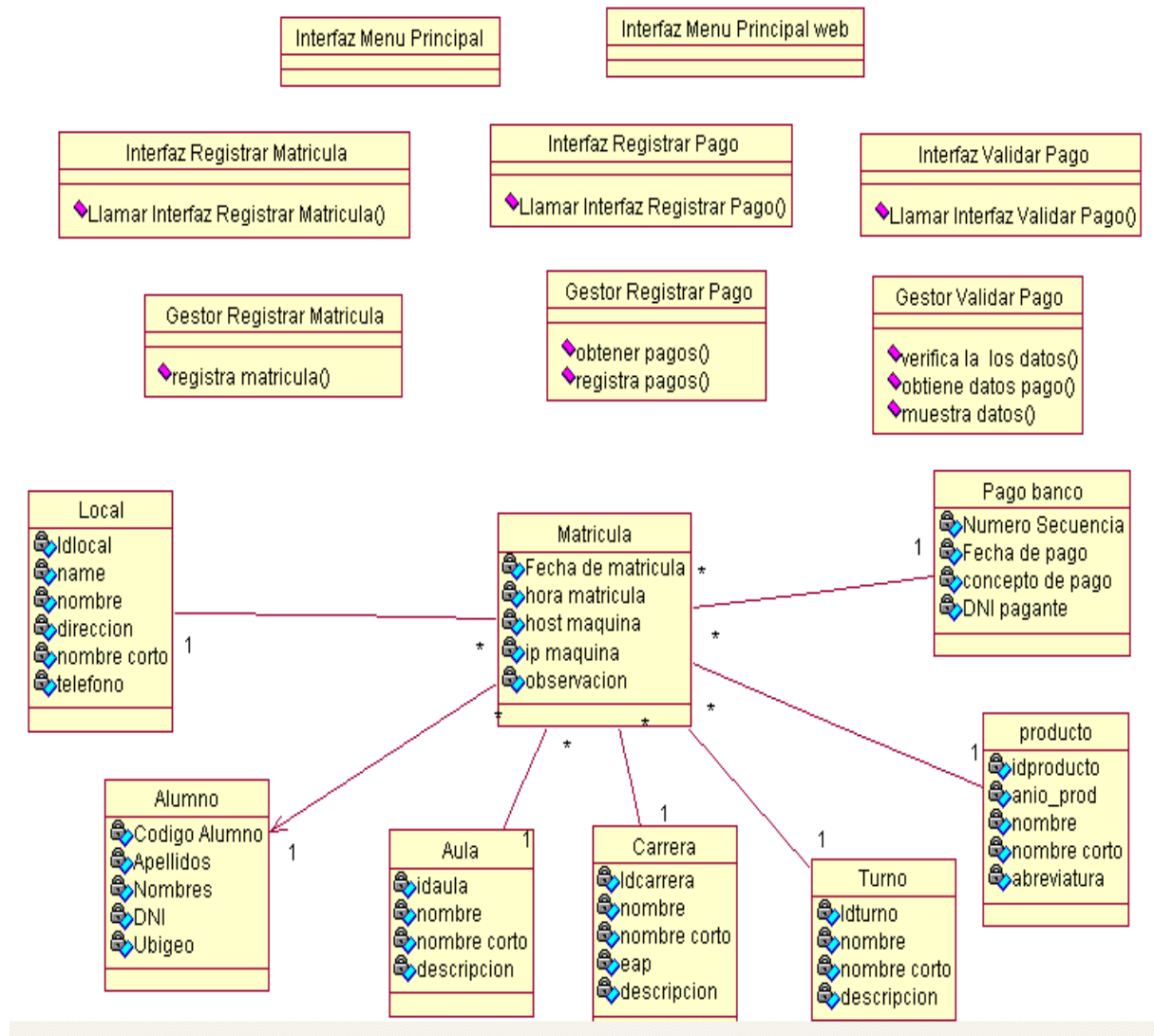
Obtener alumno	Clase: Gestor actualizar datos del alumno, Gestor de cambio de carrera, Gestor visualizar datos de alumno
Clase: Carrera	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Guardar datos carrera	Clase: Gestor cambio carrera.
Obtener datos de carrera	Gestor visualizar datos de alumno

Clase: Local	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Obtener datos de local	Gestor visualizar datos de alumno

Clase: Turno	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Obtener datos de turno	Gestor visualizar datos de alumno

Clase: Aula	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Obtener datos de Aula	Gestor visualizar datos de alumno

5.3.4.1.2 DIAGRAMA DE CLASES DEL DISEÑO



5.3.4.2 Diagrama de clases de diseño del subsistema Gestión de asistencias

5.3.4.2.1 ASIGNACIÓN DE OPERACIONES

Clase: Interfaz Registrar Asistencia Alumnos Manual	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Hace una llamada a la interfaz “ Registrar Asistencia Alumnos Manual ”	Clase: Interfaz Menú principal

Clase: Interfaz Registrar Asistencia Alumno Automático	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Hace una llamada a la interfaz “Registrar Asistencia Alumno Automático”	Clase: Interfaz Menú principal

Clase: Interfaz Registrar Asistencia Según Fecha Hora	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Hace una llamada a la interfaz “Registrar Asistencia Según Fecha Hora”	Clase: Interfaz Menú principal

Clase: Interfaz Cambio Local Turno Aula	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Hace una llamada a la interfaz “Cambio Local Turno Aula”	Clase: Interfaz Menú principal

Clase: Gestor Registrar Asistencia Alumnos Manual	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
valida y registra asistencia	Clase: Interfaz Menú principal
guarda asistencia	Clase: Asistencia
muestra los datos de la asistencia	Clase: Interfaz Registrar Asistencia Alumnos Manual

Clase: Gestor Registrar Asistencia Alumno Automático	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
valida y registra asistencia	Clase: Interfaz Registrar Asistencia Alumno Automático
guarda asistencia	Clase: Asistencia

muestra datos de la asistencia	Clase: Interfaz Registrar Asistencia Alumno Automático
--------------------------------	--

Clase: Gestor Registrar Asistencia Según Fecha Hora

RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
valida y registra asistencia	Clase: Interfaz Registrar Asistencia Según Fecha Hora
guarda asistencia	Clase: Asistencia
muestra datos de la asistencia	Clase: Interfaz Registrar Asistencia Según Fecha Hora

Clase : Gestor Cambio Local Turno Aula

RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Ir a "Buscar Alumno"	Clase: Interfaz Buscar Alumno
obtiene datos de alumno	Clase: Gestor Buscar Alumno
obtiene dato de local	Clase: local
Obtiene dato de turno	Clase: turno
obtiene dato de aula	Clase: aula
valida y registra cambios	Clase: Interfaz Buscar Alumno
guarda local	Clase: local
guarda turno	Clase: turno
guarda aula	Clase: aula

Clase : Alumno

RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
-------------------	----------------

Clase : Asistencia

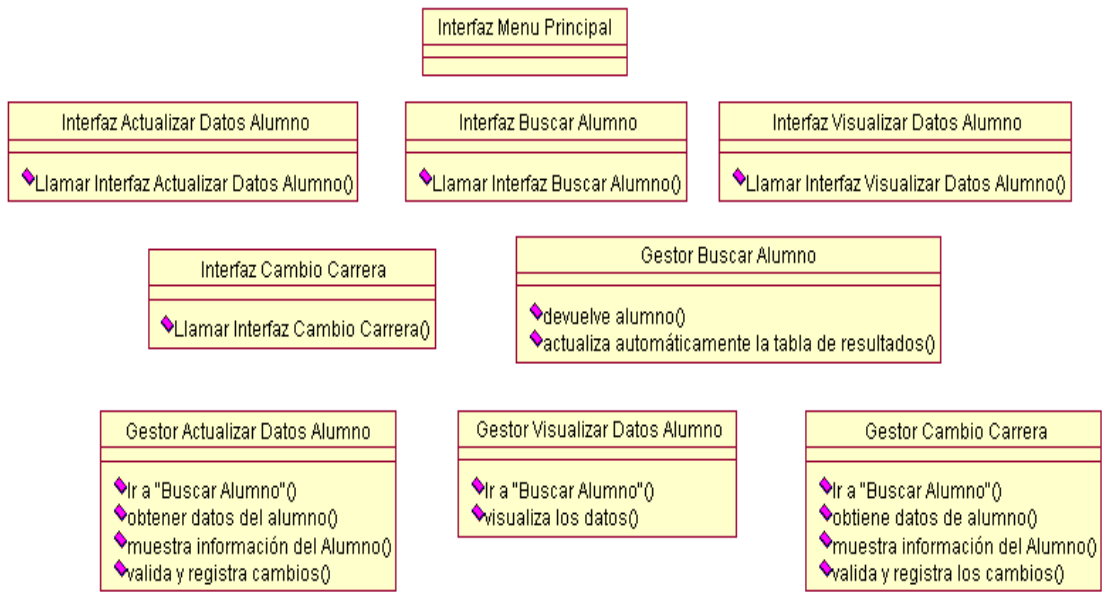
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Guardar asistencia	Clase: Gestor Registrar Asistencia Alumnos Manual, Gestor Registrar Asistencia Alumno Automático, Gestor Registrar Asistencia Según Fecha Hora

Clase: Local	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Obtener dato de local	Clase: Gestor Cambio Local Turno Aula
Registra local	Clase: Gestor Cambio Local Turno Aula

Clase: Turno	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Obtener dato de Turno	Clase: Gestor Cambio Local Turno Aula
registrar Turno	Clase: Gestor Cambio Local Turno Aula

Clase: Aula	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Obtener dato de Aula	Clase: Gestor Cambio Local Turno Aula
registrar Aula	Clase: Gestor Cambio Local Turno Aula

5.3.4.2.2 DIAGRAMA DE CLASES DEL DISEÑO



5.3.4.3 Diagrama de clases de diseño del subsistema Gestión de reportes

5.3.4.3.1 ASIGNACIÓN DE OPERACIONES

Clase: Interfaz Reporte Asistencia Global	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Hace una llamada a la interfaz “Reporte Asistencia Global”	Clase: Interfaz Menú principal

Clase: Interfaz Reporte Notas Alumno	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Hace una llamada a la interfaz “Reporte Notas Alumno”	Clase: Interfaz Menú principal

Clase: Interfaz Reporte Vacantes Producto	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Hace una llamada a la interfaz “Reporte Vacantes Producto”	Clase: Interfaz menú principal.

Clase: Gestor Reporte Asistencia Global	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
valida y obtiene asistencias	Clase: Interfaz Reporte Asistencia Global
obtiene asistencia	Clase: asistencia
genera y muestra reporte	Clase: Interfaz Reporte Asistencia Global

Clase: Gestor Reporte Notas Alumno	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Ir a "Buscar Alumno"	Clase: Interfaz Buscar Alumno
obtiene datos de alumno	Clase: Gestor Buscar Alumno
muestra información del alumno	Clase; Interfaz Reporte Notas Alumno
valida y obtiene notas	Clase; Interfaz Reporte Notas Alumno
obtener nota de alumno	Clase; Notas
genera reporte de notas de alumno	Clase; Interfaz Reporte Notas Alumno

Clase: Gestor Reporte Vacantes Producto	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
obtiene información	Clase: Interfaz Reporte Vacantes Producto
obtiene datos de matricula	Clase: matricula
obtiene datos de producto	Clase: producto
genera el reporte	Clase: Interfaz Reporte Vacantes Producto

Clase: Matricula	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES

Obtener datos matricula	Clase: Gestor Reporte Vacantes Producto
-------------------------	---

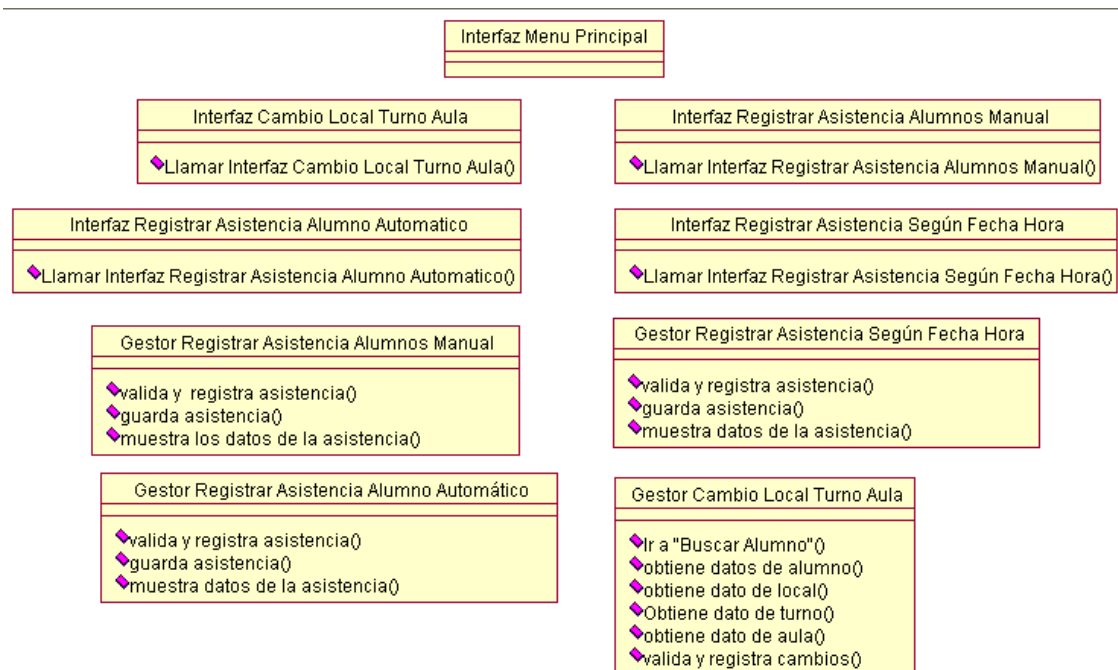
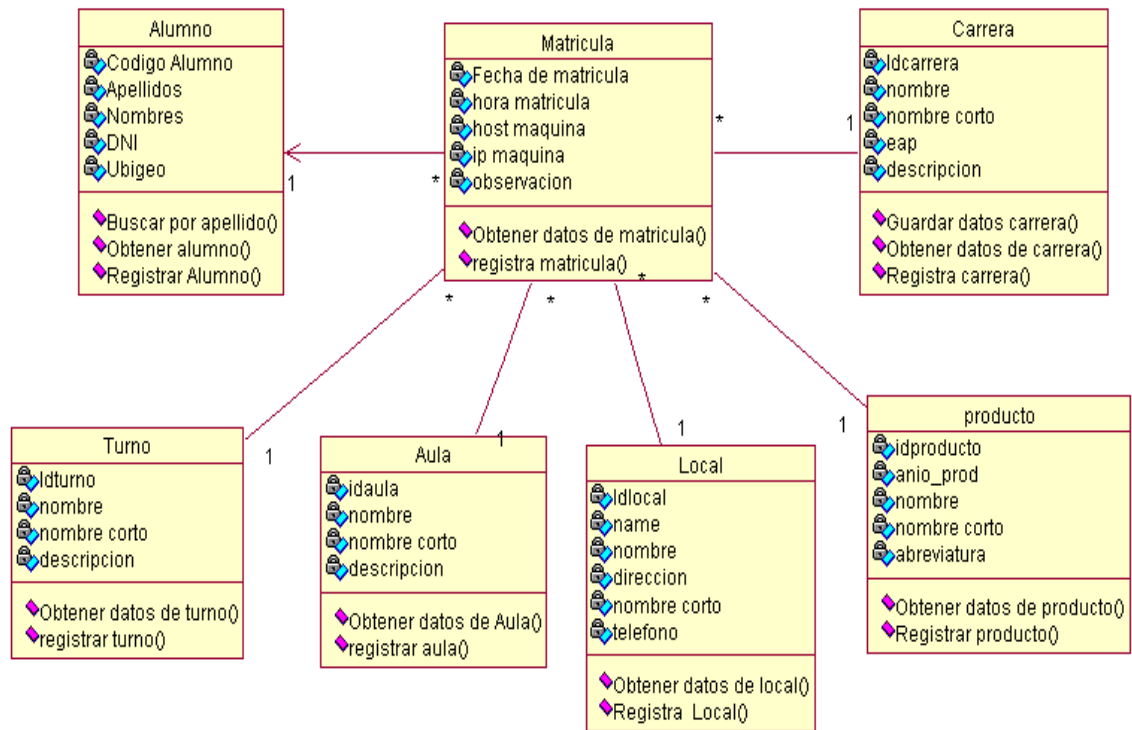
Clase: Producto	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Obtener datos de producto	Clase: Gestor Reporte Vacantes Producto

Clase: Alumno	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES

Clase: Asistencia	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Obtener asistencia	Clase: Gestor Reporte Asistencia Global

Clase: Nota	
RESPONSABILIDADES	COLABORACIONES
Obtener nota de alumno	Clase: Gestor Reporte Notas Alumno

5.3.4.3.2 DIAGRAMA DE CLASES DEL DISEÑO



6. Vista de despliegue

6.1 Servidor de base de datos

- **Características**

- ✓ Procesador: Intel Core i7 3.2 GHZ/acceso de memoria de hasta 1066Mhz
- ✓ Memoria RAM 32 GB DDR3
- ✓ Disco duro SATA2 500 GB.

6.2 Switch

- **Características**

- ✓ Como mínimo 5 puertos
- ✓ Ancho de banda por ranura: 4 Mbps

6.3 Computadoras

- **Características**

- ✓ Intel Core i3
- ✓ Memoria RAM 4 Gb
- ✓ Disco Duro 500 Gb
- ✓ Sistema operativo: Windows XP/7/8

- **Tipos:**

- **PC Jefe de Informática**

Computadora que será utilizada por cada uno de los usuarios de la institución, en este caso, el jefe de producción, para acceder al sistema. Está conectada directamente al servidor principal vía LAN.

- **PC tesorero**

Computadora que será utilizada por cada uno de los usuarios del área Dirección Administrativa Tesorería, en este caso, el tesorero, para acceder al sistema. Está conectada directamente al servidor principal vía LAN.

- **PC auxiliar**

Computadora que será utilizada por cada uno de los auxiliares de las sedes de la institución, en este caso, el auxiliar, para acceder al sistema. Está conectada directamente al servidor principal vía LAN (en algunos casos VPN).

- **PC alumno**

Computadora que será utilizada por cada uno de los alumnos que van a prepararse en la institución, en este caso, el alumno, para acceder al sistema. Está conectada directamente al servidor principal vía Internet.

7. Vista de implementación

7.1 Descripción

En esta vista de implementación se presenta el sistema en términos de componentes, es decir ficheros de código fuente. Nos enfocaremos en la organización de los módulos de software.

Se ha decidido separar en cuatro módulos Gestión de matrícula (abarca cada una de las actividades del paquete Gestión de matrícula), Gestión de alumno (abarca cada una de las actividades del paquete de Gestión de alumno), Gestión de asistencias (abarca cada una de las actividades del paquete Gestión de asistencias) y Gestión de reportes (abarca cada una de las actividades del paquete Gestión de reportes).

En esta vista también se explicará cual es la relación de entre los componentes y la clase de diseño de cada módulo.

7.2 Diagrama de componentes

7.2.1 Actividad implementar un subsistema

- **Subsistema de Implementación: Gestión de matrícula**

- **Componente Matricula**
 - Interfaz Registrar Matricula
 - Matricula
- **Componente Gestor Matricula**
 - Gestor Registrar Matricula
- **Componente Pago**
 - Interfaz Registrar Pago
 - Interfaz Validar Pago
 - Pago
- **Componente Gestor Pago**
 - Gestor Registrar Pago
 - Gestor Validar Pago
- **Componente Producto**
 - Producto

- **Componente Alumno**
 - Alumno
 - **Componente Aula**
 - Aula
 - **Componente Carrera**
 - Carrera
 - **Componente Local**
 - Local
 - **Componente Turno**
 - Turno
- **Subsistema de Implementación: Gestión de alumno**
- **Componente Alumno**
 - Interfaz Actualizar Datos Alumno
 - Interfaz Buscar Alumno
 - Interfaz Visualizar Datos Alumno
 - Alumno
 - **Componente Gestor de alumno**
 - Gestor Actualizar Datos Alumno
 - Gestor Buscar Alumno
 - Gestor Visualizar Datos Alumno
 - **Componente Carrera**
 - Interfaz Cambio Carrera
 - Carrera
 - **Componente Gestor de Carrera**
 - Gestor Cambio Carrera
 - **Componente Aula**
 - Aula
 - **Componente Local**
 - Local
 - **Componente Matricula**
 - Matricula
 - **Componente Producto**
 - Producto

- **Componente Turno**
 - Turno
- **Subsistema de Implementación: Gestión de asistencias**
 - **Componente Asistencia**
 - Interfaz Registrar Asistencia Alumno Automático
 - Interfaz Registrar Asistencia Alumnos Manual
 - Interfaz Registrar Asistencia Según Fecha Hora
 - Asistencia
 - **Componente Gestor Asistencia**
 - Gestor Registrar Asistencia Alumno Automático
 - Gestor Registrar Asistencia Alumnos Manual
 - Gestor Registrar Asistencia Según Fecha Hora
 - **Componente Cambio Local Turno Aula**
 - Interfaz Cambio Local Turno Aula
 - Aula
 - Local
 - Turno
 - **Componente Gestor Cambio Local Turno Aula**
 - Gestor Cambio Local Turno Aula
- **Subsistema de Implementación: Gestión de reportes**
 - **Componente Reporte Asistencias**
 - Asistencia
 - Interfaz Reporte Asistencia Global
 - **Componente Gestor Reporte Asistencias**
 - Gestor Reporte Asistencia Global
 - **Componente Reporte Notas**
 - Interfaz Reporte Notas Alumno
 - Nota
 - Alumno
 - **Componente Gestor Reporte Notas**
 - Gestor Reporte Notas Alumno
 - **Componente Reporte Vacantes**
 - Interfaz Reporte Vacantes Producto

- Matricula
- Producto

➤ **Componente Gestor Reporte Vacantes**

- Gestor Reporte Vacantes Producto

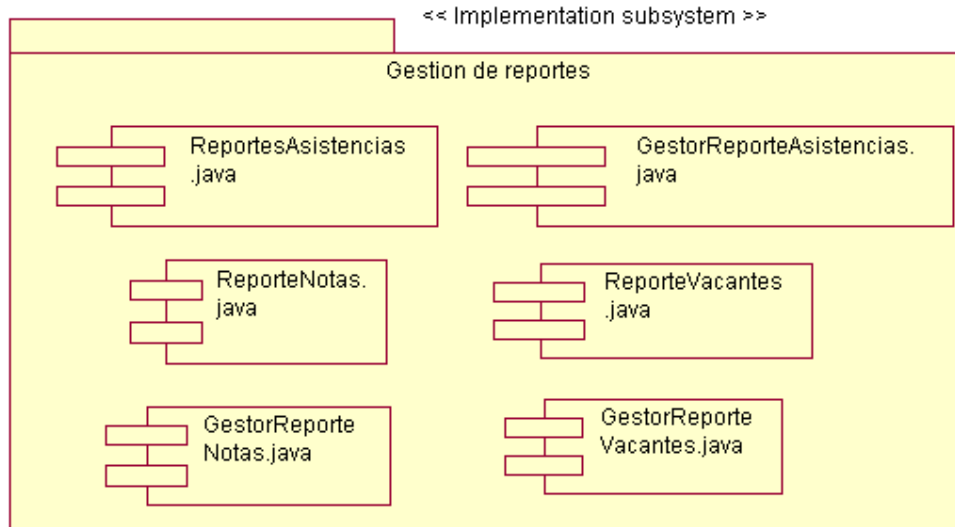


Diagrama general de componentes

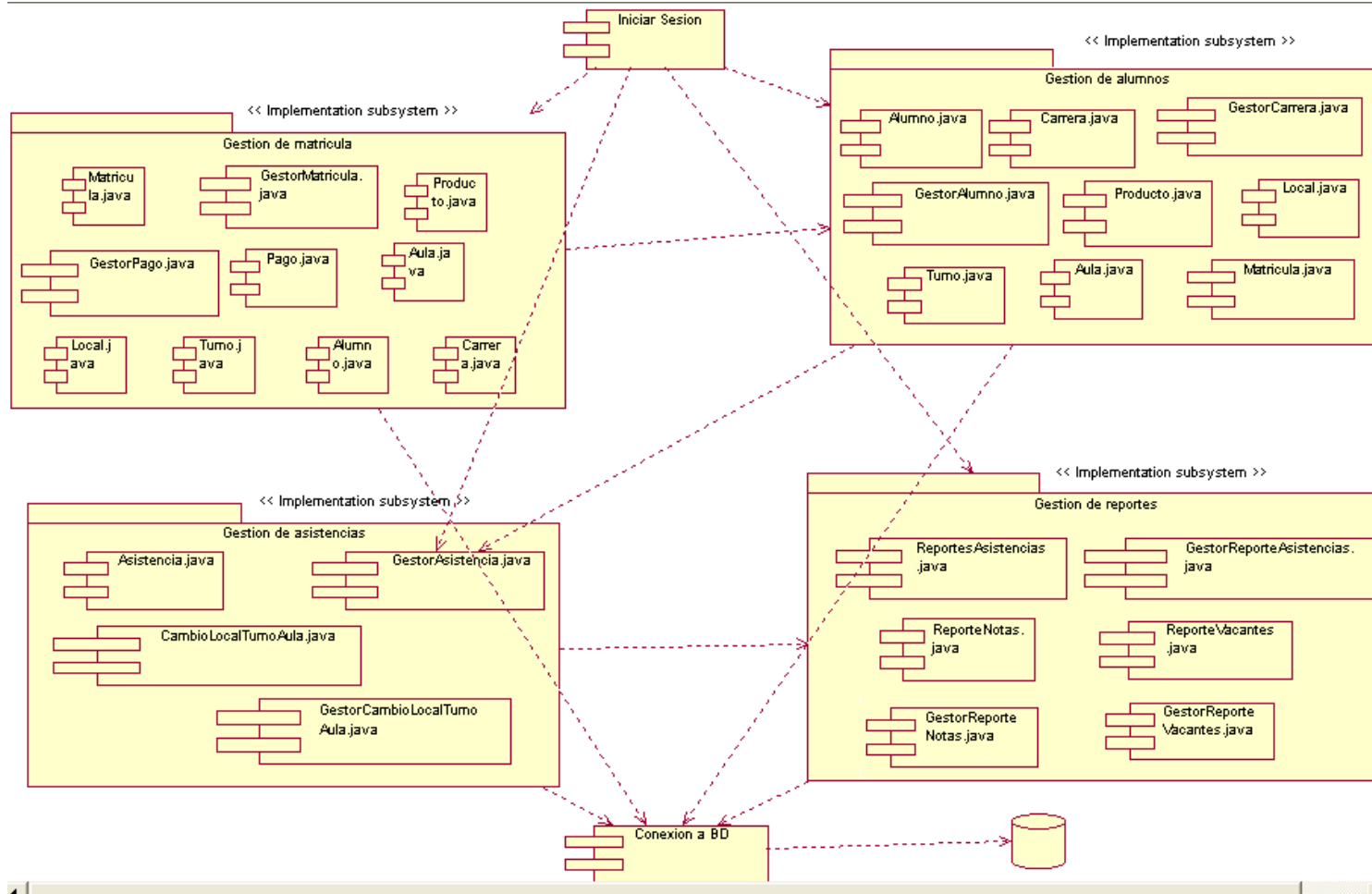
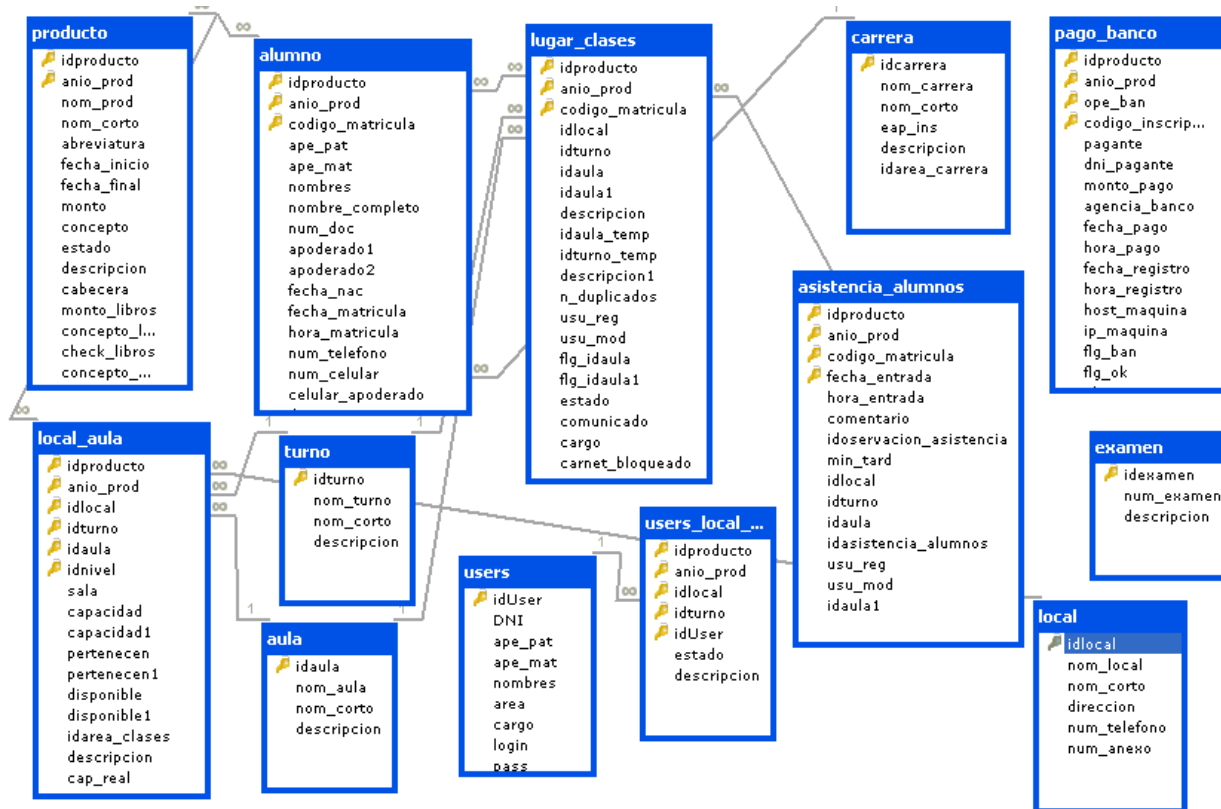


Diagrama general de componentes

8. Vista de Datos

8.1 Modelo Relacional



8.2 Tipo de Base de datos: Base de datos centralizado.

